DFG/TFG 316s-320s

04.08 -

E

Manual de instrucciones

51105430

07.08

JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Prólogo

Para el manejo seguro de la carretilla se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información está presentada de forma breve y a modo de visión de conjunto. Los capítulos están ordenados por letras. Cada capítulo comienza por la página 1. La identificación de la página está compuesta por la letra correspondiente al capítulo y el número de página.
Ejemplo: la página B 2 es la segunda página del capítulo B.

En este manual de instrucciones se incluye documentación relativa a las distintas variantes de los vehículos. Durante el manejo o la realización de los trabajos de mantenimiento, debe asegurarse de seguir la descripción correcta para el tipo de vehículo del que disponga.

Las advertencias de seguridad y las explicaciones importantes están marcadas mediante el siguiente sistema de símbolos gráficos:

Este símbolo aparece ante indicaciones de seguridad que deben ser respetadas para evitar peligros personales.

Este símbolo aparece ante indicaciones que deben ser respetadas para evitar daños materiales.

Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

● Marca de identificación de equipamiento de serie.

○ Marca de identificación de equipamiento adicional.

Nuestros equipos se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. En ese sentido, esperamos que entiendan nuestra necesidad de reservarnos el derecho a efectuar modificaciones en la forma y el equipamiento de nuestros productos, así como en la técnica empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características del equipo.

Propiedad intelectual

La propiedad intelectual del presente manual de instrucciones corresponde a *JUNGHEINRICH AG.*

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - ALEMANIA

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.E

Índice

A Uso previsto

B Descripción del vehículo

1 Descripción del uso ..... B 1
2 Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento ..... B 2
2.1 Vehículo ..... B 3
2.2 Dispositivo de suspensión de la carga ..... B 4
3 Datos técnicos de la ejecución estándar ..... B 5
3.1 Datos técnicos - DFG/TFG 316s/320s ..... B 8
4 Lugares de marcación y placas de características ..... B 11
4.1 Placa de características, vehículo ..... B 12
4.2 Diagrama de cargas del vehículo ..... B 13
4.3 Diagrama de cargas del equipo accesorio ..... B 14

C Transporte y primera puesta en servicio

1 Transporte ..... C 1
2 Carga mediante grúa ..... C 1
3 Protección de la carretilla durante el transporte ..... C 2
4 Primera puesta en servicio ..... C 3
5 Cómo mover una carretilla sin accionamiento propio ..... C 3

D Llenado del depósito del vehículo

1 Normas de seguridad para la manipulación de combustible diésel y gas licuado D 1
2 Llenado de combustible diésel ..... D 2
3 Cambie la bombona de gas propulsor ..... D 3

E Manejo

1 Normas de seguridad para el servicio de la carretilla ..... E 1
2 Descripción de los elementos de manejo e indicación ..... E 3
3 Manejo del mecanismo de elevación y de la inclinación (○) ..... E 8
4 Manejo con pedal doble (○) ..... E 9
5 Comprobaciones y tareas antes de cada puesta en servicio ..... E 14
6 Puesta en servicio del vehículo ..... E 19
6.1 Ajuste del asiento del conductor ..... E 20
6.2 Ajuste de la columna de dirección ..... E 21
6.3 Cinturón de seguridad ..... E 21
7 Arranque de la carretilla ..... E 22
7.1 Proceso de arranque TFG ..... E 23
7.2 Proceso de arranque DFG ..... E 24
7.3 Indicaciones de anomalías durante el servicio ..... E 26

0708.E

7.4 Parada del motor ..... E 26
8 El trabajo con la carretilla ..... E 28
8.1 Normas de seguridad para la circulación ..... E 28
9 Marcha ..... E 30
9.1 Dirección ..... E 32
9.2 Frenos ..... E 32
10 Manejo del mástil de elevación y del equipo accesorio ..... E 34
10.1 Control de la velocidad del equipo de trabajo ..... E 36
10.2 Recogida, transporte y colocación de las unidades de carga ..... E 37
11 Transporte de la carga ..... E 40
12 Comportamiento en situaciones de peligro ..... E 42
12.1 Estacionamiento seguro del vehículo ..... E 43
13 Capó del motor y cubiertas de mantenimiento ..... E 44
13.1 Cubiertas de mantenimiento ..... E 45
13.2 Remolque del vehículo ..... E 46
13.3 Arrastre de remolques ..... E 46
14 Ayuda en caso de fallos ..... E 47

F Mantenimiento del vehículo

1 Seguridad durante el servicio y protección del medio ambiente ..... F 1
2 Normas de seguridad para el mantenimiento ..... F 1
3 Mantenimiento e inspección ..... F 3
4 Lista de comprobación para el mantenimiento de las series DFG/TFG F 4
5 Lista de comprobación para el mantenimiento de la serie DFG ..... F 6
6 Lista de comprobación para el mantenimiento de la serie TFG ..... F 7
7 Especificación sobre el líquido refrigerante ..... F 8
8 Materiales de servicio ..... F 9
9 Datos sobre el combustible - DFG ..... F 9
10 Tabla de lubricantes ..... F 10
10.1 Esquema de lubricación DFG/TFG ..... F 11
11 Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación ..... F 12
11.1 Prepare el vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación F 12
11.2 Ayuda de arranque ..... F 12
11.3 Mantenimiento del motor - TFG 316s/320s ..... F 13
11.4 Mantenimiento del motor - DFG 316s/320s ..... F 16
11.5 Comprobación de la concentración de líquido refrigerante ..... F 19
11.6 Llenado del sistema de refrigeración ..... F 19
11.7 Limpieza y cambio del cartucho del filtro de aire ..... F 20
11.8 Comprobación de la sujeción y de la presión de aire de las ruedas ... F 21
11.9 Instalación hidráulica ..... F 22
11.10 Instalación eléctrica ..... F 23
11.11 Ocupación de relés ..... F 26
12 Sistema de escape ..... F 27
13 Nueva puesta en servicio tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento F 27
14 Paralización de la carretilla ..... F 27

14.1 Medidas previas a la paralización ..... F 27
14.2 Medidas durante la paralización ..... F 28
14.3 Nueva puesta en servicio después de la paralización ..... F 28
15 Verificación de la seguridad pasado un tiempo y tras acontecimientos extraordinarios F 29
16 Puesta fuera de servicio definitiva, retirada del equipo ..... F 29
17 Instrucciones de uso del filtro de partículas diésel HUSS de la serie FS-MK F 30
17.1 Indicaciones generales importantes ..... F 30
17.2 Indicaciones de seguridad importantes ..... F 30
17.3 Descripción de funcionamiento ..... F 31
17.4 Manejo del control HUSS ..... F 32
17.5 Instrucciones de manejo del control HUSS ..... F 33
17.6 Regeneración ..... F 34
17.7 Mantenimiento ..... F 37

0708.E

A Uso previsto

La "Normativa sobre el uso debido y apropiado de carretillas industriales" (VDMA) se entrega junto con este equipo. Dicha normativa es parte integrante del presente manual de instrucciones y debe ser respetada obligatoriamente. Las prescripciones de carácter nacional tienen validez sin restricción alguna.

Dicho vehículo debe utilizarse, manejarse y mantenerse de conformidad con lo señalado en las presentes instrucciones de servicio. Un empleo distinto al previsto no se considerará adecuado y puede causar daños a personas, a la carretilla, o a valores materiales. Se debe evitar, sobre todo, una sobrecarga debido a cargas demasiado pesadas o elevadas por un solo lado. La carga máxima que se puede recoger se rige por los datos que figuran en la placa de características que aparece en el equipo o por el diagrama de cargas. No se debe usar la carretilla en zonas expuestas a riesgos de incendio o explosión ni en sectores fuertemente cargados de polvo o en ambientes corrosivos.

Obligaciones de la entidad explotadora: en virtud de las presentes instrucciones de servicio, la entidad explotadora es cualquier persona física o jurídica que usa la carretilla elevadora por su cuenta o que encarga el uso de la misma. En casos especiales (p. ej., leasing, arrendamiento), la entidad explotadora es aquella persona que, de acuerdo con lo convenido contractualmente entre el propietario y el usuario de la carretilla, tiene que asumir las obligaciones de servicio.
La entidad explotadora tiene obligación de garantizar que se dé a la carretilla exclusivamente el uso previsto y que se eviten riesgos de cualquier tipo que pudieran poner en peligro la vida o la salud del usuario o de terceros. Además, tiene que vigilar que se respeten la normativa de prevención de accidentes y demás reglas de seguridad, así como las directrices de servicio, mantenimiento y mantenimiento preventivo. La entidad explotadora debe asegurarse de que todos los usuarios hayan leído y comprendido este manual de instrucciones.

En caso de inobservancia de las presentes instrucciones de servicio se pierde el derecho de garantía. Lo mismo se aplicará en caso de que el cliente y/o terceras personas hayan efectuado trabajos inapropiados en el producto sin la previa autorización por parte del servicio postventa del fabricante.

Montaje de accesorios: el montaje o la incorporación de equipos adicionales mediante los cuales se produce una intervención en la funciones de la carretilla industrial, o se completan dichas funciones, se permitirá única y exclusivamente con la previa autorización por escrito del fabricante. En caso necesario, habrá que solicitar una autorización a las autoridades locales.
El consentimiento de las autoridades no exime, sin embargo, de la autorización del fabricante.

Arrastre de remolques

Véase el capítulo E, apartado 13.3

03.08.E

B Descripción del vehículo

1 Descripción del uso

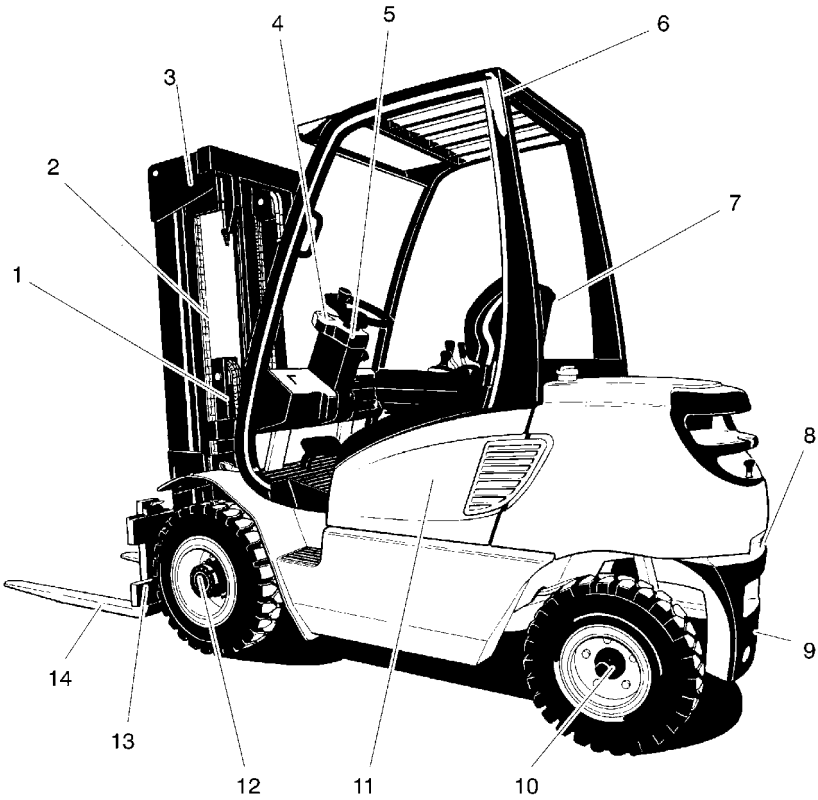
Las carretillas elevadoras de horquilla de la serie DFG/TFG son carretillas elevadoras de horquilla con asiento para el conductor, con una estructura de 4 ruedas y un motor de combustión. Los vehículos de la serie DFG están equipados con motores Diesel y los vehículos de la serie TFG, con motores Otto para el servicio con gas propulsor.

El modelo DFG/TFG 316-320s está dotado de un accionamiento hidrostático. El motor de combustión acciona una bomba de alta presión para las funciones hidráulicas y dos motores hidráulicos para el accionamiento de las ruedas.

Modelos de vehículo y capacidad de carga máxima.

Modelo	Capacidad de carga (kg)*)	Distancia entre ruedas (mm)
DFG/TFG 316s	1600	1400
DFG/TFG 320s	2000	1400

*) Los diagramas de cargas colocados en el vehículo son de obligado cumplimiento en lo que a la capacidad de carga respecta.



Pos.		Denominación	Pos.		Denominación
1	●	Cilindro elevador	8	●	Enganche del remolque
2	●	Cadena de carga	9	●	Contrapeso
3	●	Mástil de elevación	10	●	Eje de dirección
4	●	Tablero de instrumentos	11	●	Cubierta del motor
5	●	Columna de dirección	12	●	Eje de tracción hidrostático
6	●	Tejadillo protector del conductor	13	●	Portador de horquilla
7	●	Asiento del conductor	14	●	Horquilla de carga

2.1 Vehículo

Chasis y montaje: el chasis estable y resistente al alabeo, que lleva integrados de manera segura los agregados y los elementos de manejo, concede al vehículo una alta seguridad estática. El puesto del conductor está alojado de forma que tiene amortiguación de las vibraciones y los ruidos.

Un capó que se abre con un amplio ángulo y los dos recubrimientos laterales de la cubierta del motor (11) facilitan la ejecución de las tareas de mantenimiento y cuidado. El depósito de aceite hidráulico está situado en el lado derecho, y el depósito de combustible de la serie DFG va integrado en el lado opuesto del chasis. La bombona de gas propulsor para la serie TFG se fija sobre el contrapeso (9) en un soporte. El sistema de escape con el tubo de escape impide que los gases de escape penetren en la plaza del conductor y reduce los ruidos generados por los gases de escape.

Plaza del conductor: los escalones antideslizantes y el mango del montante del tejadillo protector del conductor permiten subir y bajar del vehículo fácilmente. El tejadillo protector del conductor (6) protege al conductor. En el asiento del conductor (7) se pueden ajustar el grado de amortiguación y la posición del asiento y en la columna de dirección (5) la inclinación del volante de dirección. El sencillo manejo, gracias a la ergonómica disposición de los reguladores, y la estabilidad frente a sacudidas de la cabina del conductor hacen que éste esté sometido a un esfuerzo mínimo. Las indicaciones de control y de advertencia del tablero de instrumentos (4) permiten vigilar el sistema durante el servicio, garantizando así un nivel muy elevado de seguridad.

Motor: motores de marcha silenciosa y refrigerados por agua, de alto rendimiento con un bajo consumo. La serie DFG lleva integrados unos motores diésel que presentan una combustión muy limpia del combustible sean cuales sean las condiciones de servicio, y unos índices de humo por debajo del límite de seguridad. La serie TFG está dotada de unos motores Otto con unos valores de gases de escape residuales muy reducidos.

Grupo de tracción: las dos ruedas motrices son accionadas por sendos motores hidráulicos individuales que a su vez son accionados por una bomba hidráulica. Con el conmutador del sentido de la marcha situado en la consola de mando se ajustan la marcha hacia delante y la marcha atrás o la posición neutra.

Dirección: dirección hidrostática con un cilindro de dirección integrado en el eje de dirección (10). El eje de dirección está colocado de forma oscilante en el chasis, de modo que se consiga una buena adherencia de las ruedas al suelo incluso en los trayectos irregulares.

Frenos: el vehículo es frenado hasta su parada total a través de motores hidráulicos, con lo que se minimiza el consumo de energía. El freno de estacionamiento es un freno de discos múltiples de accionamiento automático.

Instalación hidráulica: todas las funciones se deben ejecutar con delicadeza, de manera proporcional y de modo simultáneo.
El control de las funciones hidráulicas se lleva a cabo mediante la palanca de mando a través de una válvula de control múltiple.

Instalación eléctrica: instalación de 12 voltios con batería de arranque y generador trifásico con regulador integrado. El dispositivo antirrepetición del arranque impide que se efectúe una maniobra errónea durante el arranque y el interruptor de seguridad permite arrancar el motor únicamente cuando la palanca del sentido de la marcha esté en la posición neutra. Los motores diésel llevan integrado un dispositivo de precalentamiento rápido, y los motores de gas propulsor poseen un sistema de encendido electrónico sin contactos para arrancar el motor rápidamente y sin problemas. El motor se apaga con el conmutador de encendido/arranque.

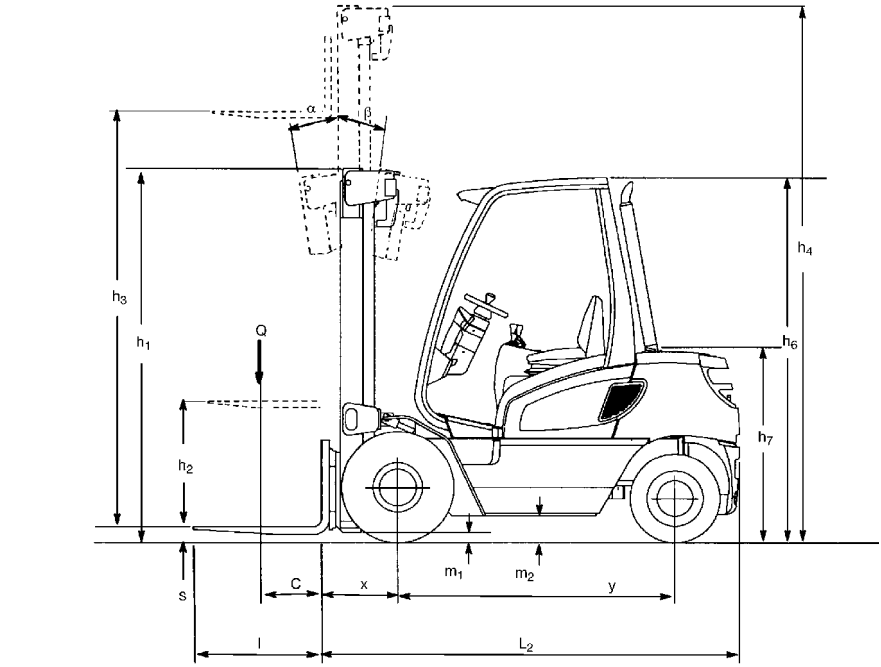
2.2 Dispositivo de suspensión de la carga

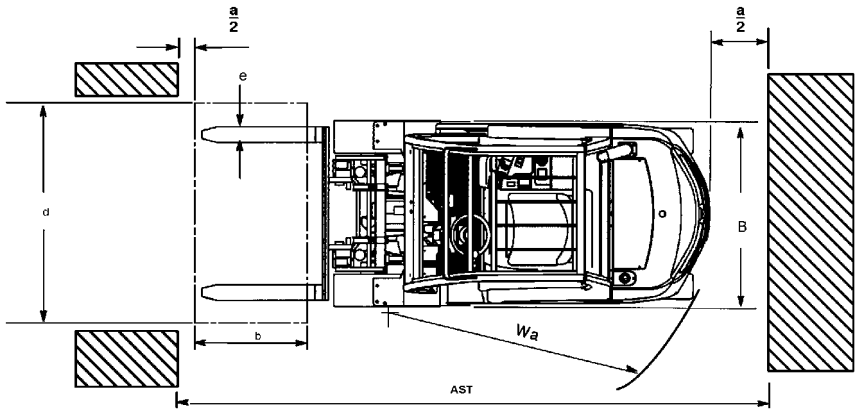
Mástil de elevación: nuestro objetivo es optimizar la visibilidad. Los perfiles de acero de alta resistencia son estrechos, cosa que se aprecia de manera especial en el caso de los mástiles de elevación de tres etapas, que ofrecen una buena visión de las horquillas. En el caso de los portadores de horquilla se obtienen esos mismos buenos resultados. El mástil de elevación y el portador de horquilla funcionan sobre unos rodillos de apoyo transversales permanentemente lubricados que, gracias a ello, no precisan mantenimiento.

Equipos accesorios: es posible dotar al producto de unos equipos accesorios mecánicos e hidráulicos (equipamiento adicional).

3 Datos técnicos de la ejecución estándar

Indicación de los datos técnicos según la norma VDI 2198. Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.





Hoja de especificaciones para carretilla elevadora de horquilla DFG 316s/320s

	Nº	Descripción	Código (Unidad)	AH-J	
Especificaciones	1	Fabricante		Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Denominación del modelo		DFG 316s	DFG 320s
	1.3	Accionamiento: eléctrico, diésel, gasolina, gas propulsor, otro		Diésel	Diésel
	1.4	Dirección: manual, carretilla elevadora de conductor a pie, en pie, en asiento, vehículo colector		en asiento	en asiento
	1.5	Capacidad de carga	Q (t)	1,6	2,0
	1.6	Centro de gravedad de la carga	c(mm)	500	500
	1.8	Distancia de carga	x(mm)	395	395
	1.9	Distancia entre ruedas	y(mm)	1400	1400
Peso	2:1	Peso - sin carga	(kg)	3020	3270
	2.2	Carga sobre el eje, con carga, delantero/trasero	(kg)	4000/620	4600/670
	2.3	Carga sobre el eje, sin carga, delantero/trasero	(kg)	1320/1700	1240/2030
		Estabilidad longitudinal		1,66	1,59
Neumáticos/carrocería	3.1	Tipo de neumático: altamente elástico, superelástico, neumáticos de aire comprimido y poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Tamaño de los neumáticos: delanteros		6.50-10 (14PR)	6.50-10 (14PR)
	3.3	Tamaño de los neumáticos: traseros		18x7-8 (16PR)	18x7-8 (16PR)
	3.5	Ruedas, número delanteras/traseras (x = tracción mecánica)		2x/2	2x/2
	3.6	Ancho de canal, delantero	b_{10}(mm)	895	895
	3.7	Ancho de canal, trasero	b_{11}(mm)	870 (offset)	870 (offset)
Dimensiones	4.1	Inclinación del mástil/bastidor, hacia delante/hacia atrás	Grado	7/10	7/10
	4.2	Altura de mástil, bajado	h_1(mm)	2080	2080
	4.3	Elevación libre	h_2(mm)	100	100
	4.4	Elevación	h_3(mm)	3090	3090
	4.5	Altura del mástil extendido	h_4(mm)	3670	3670
	4.7	Altura del tejadillo protector (cabina)	h_6(mm)	2130	2130
	4.8	Altura del asiento/distancia a la cabeza (punto de índice del asiento 100 mm)	h_7(mm)	1005/1065	1005/1065
	4.12	Altura del acoplamiento	h_{10}(mm)	375/545	375/545
	4.19	Longitud total	l_1(mm)	3245	3300
	4.20	Long. hacia superficie de la horquilla	l_2(mm)	2245	2300
	4.21	Anchura total	b_1/b_2(mm)	1070	1070
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l (mm)	40/100/1000	40/100/1000
	4.23	Bastidor DIN 15173, ISO 2328, Clase/forma A,B		ISO 2A	ISO 2A
	4.24	Ancho del bastidor de la horquilla/horquillas externas	b_3(mm)	1000/849	1000/849
	4.31	Distancia al suelo con carga por debajo el mástil	m_1(mm)	115	115
	4.32	Distancia al suelo en el centro de la distancia entre ruedas	m_2(mm)	135	135
	4.33	Anchura del pasillo con palet 1000 x 1200 transversal	Ast(mm)	3570	3615
	4.34	Anchura del pasillo con palet 800 x 1200 longitudinalmente	Ast(mm)	3770	3815
	4.35	Radio de giro	Wa(mm)	1975	2020
Potencia	5.1	Velocidad de marcha con carga/sin carga	(km/h)	18,5/19	18,5/19
	5.2	Velocidad de elevación con carga/sin carga	(m/s)	0,61/0,65	0,60/0,65
	5.3	Velocidad de descenso con carga/sin carga	(m/s)	0,55/0,52	0,55/0,53
	5.5	Fuerza de tracción con carga/sin carga	(kN)	16,5/8,4	16,2/7,6
	5.7	Capacidad de inclinación con carga/sin carga	(%)	36/28	29/22
	5.9	Tiempo de aceleración con carga/sin carga	s	5,1/4,8	5,3/5,0
	5.10	Tipo de freno de servicio		hidrostático	hidrostático
Motor	7.1	Motor: fabricante/modelo		404D.22	404D.22
	7.2	Potencia del motor según ISO 1585	(kw)	34.1	34.1
	7.3	Régimen	(rpm)	2400	2400
	7.4	Número de cilindros/cilindrada	(/cm^3)	4/2216	4/2216
		Par de giro máximo	Nm/rpm	143/1800	143/1800
Otros	8.1	Tipo de control de accionamiento		hidrostático	hidrostático
	8.2	Presión del aceite hidráulico para equipos accesorios	(bar)	160	160
	8.3	Paso de aceite para equipos accesorios	l/min	45	45

Hoja de especificaciones para carretilla elevadora de horquilla TFG 316s/320s

	Nº	Descripción	Código (Unidad)	AH-J	
Especificaciones	1	Fabricante		Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Denominación del modelo		TFG 316s	TFG 320s
	1.3	Accionamiento: eléctrico, diésel, gasolina, gas propulsor, otro		Gas propulsor	Gas propulsor
	1.4	Dirección: manual, carretilla elevadora de conductor a pie, en pie, en asiento, vehículo colector		en asiento	en asiento
	1.5	Capacidad de carga	Q (t)	1,6	2,0
	1.6	Centro de gravedad de la carga	c(mm)	500	500
	1.8	Distancia de carga	x(mm)	395	395
	1.9	Distancia entre ruedas	y(mm)	1400	1400
Peso	2:1	Peso - sin carga	(kg)	3000	3250
	2.2	Carga sobre el eje, con carga, delantero/trasero	(kg)	4030/570	4630/620
	2.3	Carga sobre el eje, sin carga, delantero/trasero	(kg)	1270/1730	1190/2060
		Estabilidad longitudinal		1,69	1,61
Neumáticos/carrocería	3.1	Tipo de neumático: altamente elástico, superelástico, neumáticos de aire comprimido y poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Tamaño de los neumáticos: delanteros		6.50-10 (14PR)	6.50-10 (14PR)
	3.3	Tamaño de los neumáticos: traseros		18x7-8 (16PR)	18x7-8 (16PR)
	3.5	Ruedas, número delanteras/traseras (x = tracción mecánica)		2x/2	2x/2
	3.6	Ancho de canal, delantero	b_{10}(mm)	895	895
	3.7	Ancho de canal, trasero	b_{11}(mm)	870 (offset)	870 (offset)
Dimensiones	4.1	Inclinación del mástil/bastidor, hacia delante/hacia atrás	Grado	7/10	7/10
	4.2	Altura de mástil, bajado	h_1(mm)	2080	2080
	4.3	Elevación libre	h_2(mm)	100	100
	4.4	Elevación	h_3(mm)	3090	3090
	4.5	Altura del mástil extendido	h_4(mm)	3670	3670
	4.7	Altura del tejadillo protector (cabina)	h_6(mm)	2130	2130
	4.8	Altura del asiento/distancia a la cabeza (punto de índice del asiento 100 mm)	h_7(mm)	1005/1065	1005/1065
	4.12	Altura del acoplamiento	h_{10}(mm)	375/545	375/545
	4.19	Longitud total	l_1(mm)	3245	3300
	4.20	Long. hacia superficie de la horquilla	l_2(mm)	2245	2300
	4.21	Anchura total	b_1/b_2(mm)	1070	1070
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l (mm)	40/100/1000	40/100/1000
	4.23	Bastidor DIN 15173, ISO 2328, Clase/forma A,B		ISO 2A	ISO 2A
	4.24	Ancho del bastidor de la horquilla/horquillas externas	b_3(mm)	1000/849	1000/849
	4.31	Distancia al suelo con carga por debajo el mástil	m_1(mm)	115	115
	4.32	Distancia al suelo en el centro de la distancia entre ruedas	m_2(mm)	135	135
	4.33	Anchura del pasillo con palet 1000 x 1200 transversal	Ast(mm)	3570	3615
	4.34	Anchura del pasillo con palet 800 x 1200 longitudinalmente	Ast(mm)	3770	3815
	4.35	Radio de giro	Wa(mm)	1975	2020
Potencia	5.1	Velocidad de marcha con carga/sin carga	(km/h)	18,0/18,5	18,0/18,5
	5.2	Velocidad de elevación con carga/sin carga	(m/s)	0,56/0,65	0,55/0,65
	5.3	Velocidad de descenso con carga/sin carga	(m/s)	0,55/0,52	0,55/0,53
	5.5	Fuerza de tracción con carga/sin carga	(kN)	14,6/7,4	14,5/7,1
	5.7	Capacidad de inclinación con carga/sin carga	(%)	32/25	28/22
	5.9	Tiempo de aceleración con carga/sin carga	s	4,8/4,6	4,9/4,7
	5.10	Tipo de freno de servicio		hidrostático	hidrostático
Motor	7.1	Motor: fabricante/modelo		FE 2.0	FE 2.0
	7.2	Potencia del motor según ISO 1585	(kw)	26	26
	7.3	Número de revoluciones	(rpm)	2400	2400
	7.4	Número de cilindros/cilindrada	(/cm^3)	4/1998	4/1998
		Par de giro máximo	Nm/rpm	120/1600	120/1600
Otros	8.1	Tipo de control de accionamiento		hidrostático	hidrostático
	8.2	Presión del aceite hidráulico para equipos accesorios	(bar)	160	160
	8.3	Paso de aceite para equipos accesorios	l/min	45	45

3.1 Datos técnicos - DFG/TFG 316s/320s

Sistema de dirección

TIPO	Totalmente hidrostático
BOMBA	Como el sistema hidráulico principal
NÚMERO DE GIROS DE TOPE A TOPE	5

Eje motriz

TIPO	Eje de pistones radiales
MODELO	ESE 02
CAPACIDAD DE LUBRICANTE	No aplicable

Motor - DFG 316s/320s

TIPO	404D.22 cuatro cilindros
SECUENCIA DE ENCENDIDO	1 3 4 2
NÚMERO DE REVOLUCIONES REGULABLE	2400 rpm (sin carga) / 880 rpm (ralentí)
JUEGO DE VÁLVULAS (admisión y escape)	0,20 mm en frío
PRESIÓN DEL ACEITE	4,5 bar a 2300 rpm
VOLUMEN DE ACEITE	8,9 litros
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE	42 litros
VOLUMEN DE LLENADO DEL REFRIGERANTE	9,0 litros

Motor - TFG 316s/320s

TIPO	FE 2.0 cuatro cilindros
SECUENCIA DE ENCENDIDO	1 3 4 2
CILINDRADA	1998 cc
NÚMERO DE REVOLUCIONES REGULABLE	3100 rpm (sin carga) / 830 rpm (ralentí)
PRESIÓN DEL ACEITE	3,0 bar a 2300 rpm
TIPO DE BUJÍAS DE ENCENDIDO	NGK BPR 2E o bien DENSO W9EXR-U
SEPARACIÓN DE LOS ELECTRODOS DE LAS BUJÍAS	0,80mm
VOLUMEN DE ACEITE	4,3 litros
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE	No aplicable
VOLUMEN DE LLENADO DEL REFRIGERANTE	9,0 litros

Filtro de aire

TIPO	Cyclopac - pila seca

Sistema de frenos

TIPO	Freno de discos múltiples
FRENO DE ESTACIONAMIENTO	La luna funciona a través de un sistema hidráulico

Ruedas y neumáticos

TAMAÑO DE NEUMÁTICO	ver hoja de especificaciones

PRESIÓN DE NEUMÁTICOS	Modelo	Eje motriz -bar	Eje de dirección -bar
6,50-10	DFG/TFG 316s/320s	7,75	9,0
23x9-10	DFG/TFG 316s/320s	9,0	9,0

PAR DE GIRO DE LAS TUERCAS DE LAS RUEDAS	Modelo	Eje motriz - Nm	Eje de dirección - Nm
	DFG/TFG 316s/320s	210	176

Neumáticos

CAMPO DE APLICACIÓN	TAMAÑO DE NEUMÁTICO	TIPO	MODELO
Eje motriz	6.50x10 10PR	Neumáticos de aire en diagonal	DFG/TFG 316s/320s
Eje de dirección	18x7-8 14PR		
Eje motriz	6.50x10	Perfil de bandaje macizo	DFG/TFG 316s/320s
Eje de dirección	18x7-8		
Eje motriz	23x9x10 18PR	Neumáticos de aire en diagonal	DFG/TFG 316s/320s
Eje de dirección	18x7-8 14PR		
Eje motriz	23x9x10	Perfil de bandaje macizo	DFG/TFG 316s/320s
Eje de dirección	18x7-8		

Tipos de neumático admisibles: sólo podrán utilizarse los neumáticos autorizados por el fabricante de la carretilla; en caso de duda deberá consultar al servicio técnico local de JH.

Emisión de ruidos

NIVEL DE PRESIÓN SONORA CONTINUA según EN 12053, de conformidad con la norma ISO 4871.	<80 dB(A) Cyclopac - pila seca El nivel de presión sonora continua es un valor determinado de conformidad con la normativa vigente teniendo en cuenta la presión acústica registrada durante la marcha, la elevación y al ralentí. El nivel de ruido (presión acústica) se mide directamente en el oído del conductor.

Oscilación

VIBRACIÓN DE CUERPO ENTERO - VALOR PROMEDIO según EN 13059	0,57 m/s La aceleración por oscilación ejercida sobre el cuerpo en su posición de servicio es, de conformidad con la normativa vigente, la aceleración ponderada lineal integrada en la vertical. Ésta se calcula al sobrepasar los umbrales a una velocidad constante.

Instalación eléctrica

SISTEMA	12 voltios puesta a tierra negativa
COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM)	Respeto de los siguientes valores límite de conformidad con las normas del producto establecidas en "Compatibilidad electromagnética de las carretillas (9/95)": ● Interferencias (EN 50081-1) ● Inmunidad a las interferencias (EN 50 082-2) ● Descarga electrostática (EN 61000-4-2)

Sistema hidráulico

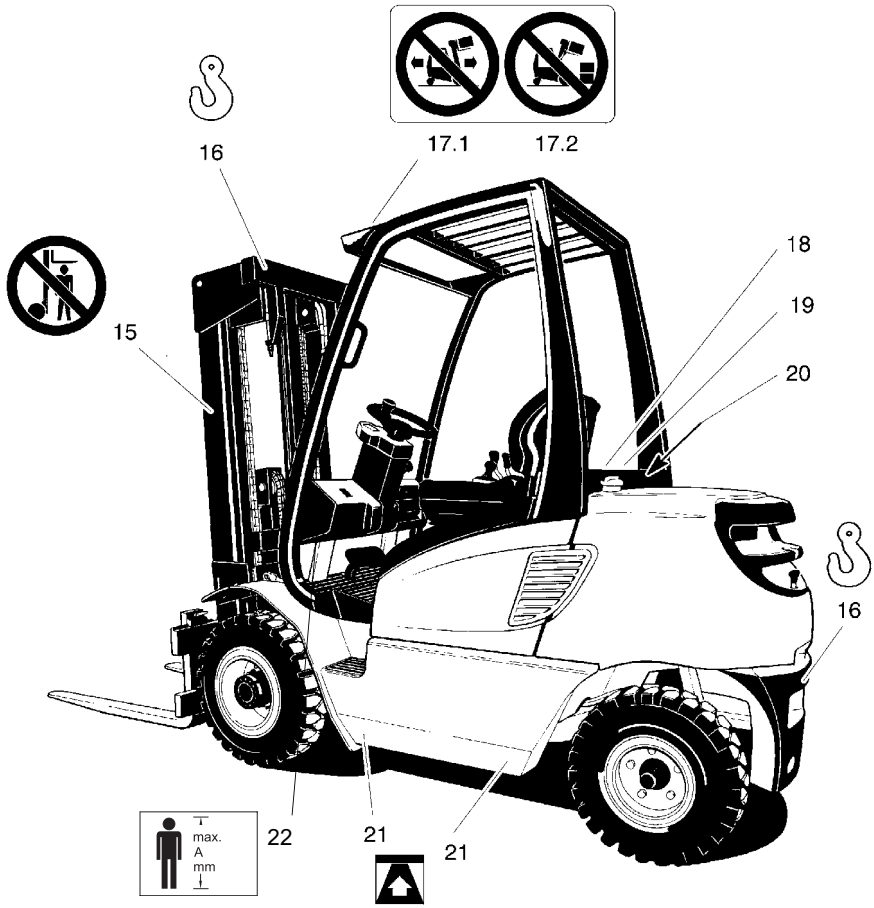
BOMBA HIDRÁULICA	1PX Serie
VÁLVULA REGULADORA	5000 Serie
PRESIÓN DE DIRECCIÓN	106 bar
PRESIÓN PRINCIPAL	215 bar
VOLUMEN DEL DEPÓSITO	46 litros
CAPACIDAD DEL SISTEMA HIDRÁULICO	51 litros

Condiciones de empleo

TEMPERATURA AMBIENTE ● durante el funcionamiento	 -15°C a +40°C

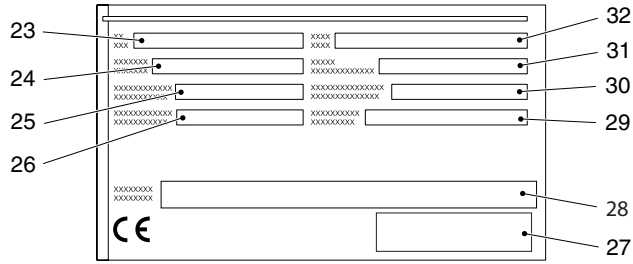
Con el uso continuado bajo 0°C, se recomienda el llenado de la instalación hidráulica con aceite protegido contra heladas según las especificaciones del fabricante. Con el uso en almacenes frigoríficos o en caso de cambios extremos de temperatura y humedad del aire, se precisa un equipamiento especial para las carretillas y se requiere autorización.

4 Lugares de marcación y placas de características



Pos	Denominación
15	Placa de prohibición "Prohibido detenerse debajo del dispositivo tomacargas"
16	Puntos de enganche para la carga mediante grúa
17.1	Placa de prohibición "Prohibido conducir con la carga elevada"
17.2	Placa de prohibición "Prohibido inclinar previamente el mástil con la carga elevada"
18	Diagrama de cargas de la horquilla de carga, capacidad de carga / centro de gravedad de la carga / altura de elevación
19	Diagrama de cargas del desplazador lateral, capacidad de carga / centro de gravedad de la carga / altura de elevación
20	Placa de características, vehículo
21	Placa "Puntos de elevación del gato"
22	Placa "Tamaño corporal máximo"

4.1 Placa de características, vehículo



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
23	Modelo	28	Fabricante
24	Nº de serie	29	Tara en kg
25	Capacidad nominal de carga en kg	30	Distancia al centro de gravedad de la carga en mm
26	Potencia motriz nominal en kW	31	Año de fabricación
27	Logotipo del fabricante	32	Opcional

Le rogamos que, en caso de tener preguntas sobre el vehículo o los pedidos de las piezas de repuesto, indique el número de serie (24).

4.2 Diagrama de cargas del vehículo

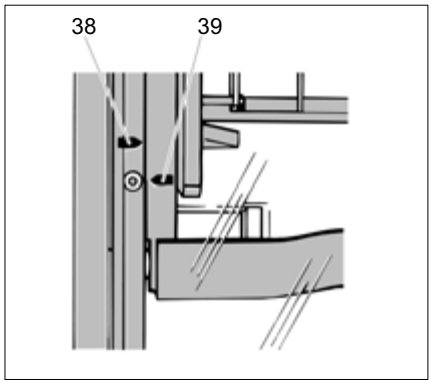
El diagrama de cargas del vehículo (16) indica la capacidad de carga Q del vehículo en kg con el mástil de elevación en posición vertical. La apariencia del diagrama depende de la altura total del mástil de elevación empleado. En una tabla, se indica cuál es la capacidad de carga máxima con un centro de gravedad de la carga determinado D (en mm) y la altura de elevación deseada H (en mm). El diagrama de cargas indica la capacidad de carga de la carretilla estando los dientes de la horquilla en estado de suministro. A partir de una longitud de la horquilla de 1300 mm, se da una reducción de la capacidad de carga. Los vehículos que se suministran sin dientes de horquilla poseen un letrero estándar.

Ejemplo:

16

Nr.			
h3 (mm)	Q (kg)		
4250	850	850	600
3600	1105	**1105**	850
2900	1250	1250	850
D (mm)	500	**600**	700

Las marcas en forma de flecha (38 y 39) en los mástiles de elevación interno y externo muestran al conductor cuándo ha alcanzado los límites establecidos para la altura de elevación en el diagrama de cargas. Todos los mástiles de elevación cuya capacidad de carga se establezca en función de la altura de elevación presentan dichas flechas.



4.3 Diagrama de cargas del equipo accesorio

El diagrama de cargas del equipo accesorio indica la capacidad de carga Q del vehículo en combinación con el equipo accesorio correspondiente en kg. El número de serie señalado en el diagrama de cargas para el equipo accesorio debe coincidir con lo indicado en la placa de características de dicho equipo, ya que la capacidad de carga es indicada respectivamente de manera especial por el fabricante. Ésta se indica del mismo modo que la capacidad de carga del vehículo y se calcula de manera análoga.

➔ Con las cargas cuyo centro de gravedad supere los 500 mm hacia arriba, las capacidades de carga experimentan una reducción igual a la diferencia del centro de gravedad modificado.

C Transporte y primera puesta en servicio

1 Transporte

En función de la altura total del mástil de elevación y de las condiciones particulares del lugar de instalación, el transporte se puede efectuar de dos maneras distintas:

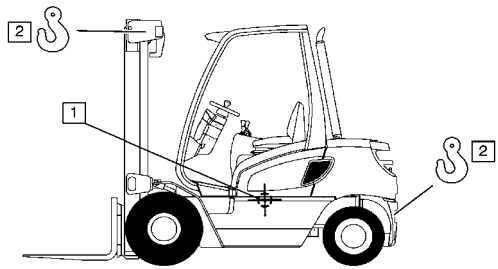
- En posición vertical, con el mástil de elevación montado (en caso de alturas totales pequeñas)
- En posición vertical, con el mástil de elevación desmontado (en caso de alturas totales grandes); todos los conductos hidráulicos existentes entre el equipo básico y el mástil de elevación están separados.

Indicaciones de seguridad para el ensamblaje y la puesta en servicio

STOP El montaje de la carretilla en el lugar de uso, la puesta en servicio y la instrucción del conductor son tareas que únicamente podrán ser llevadas a cabo por personal formado y autorizado por el fabricante.

Sólo después de haber montado correctamente el mástil de elevación se podrán conectar los conductos hidráulicos al punto de intersección del equipo básico y del mástil de elevación, y la carretilla podrá ser puesta en servicio.

2 Carga mediante grúa



⚠ Utilice únicamente dispositivos de elevación con la suficiente capacidad de carga (sobre el peso de carga, consulte la placa de características del vehículo).

- Estacionamiento seguro del vehículo (véase el capítulo E).
- Fije los aparejos de la grúa al carril transversal del mástil de elevación (1) y al enganche del remolque (2).

⚠ Enganche las cintas y las cadenas de la grúa únicamente al gancho superior del contrapeso y a los ganchos del carril trasversal (mástil de elevación).
El mástil de elevación debe estar completamente replegado.
La cinta o la cadena de la grúa colocadas junto al mástil deben poseer una longitud mínima de 2 m.

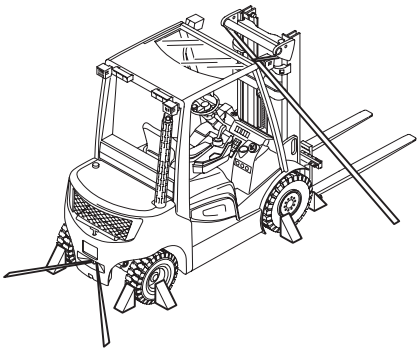
⚠ Los accesorios de elevación independientes de los aparejos de la grúa tienen que colocarse de tal forma que no rocen ninguna pieza montada ni el tejadillo protector del conductor al elevarse.

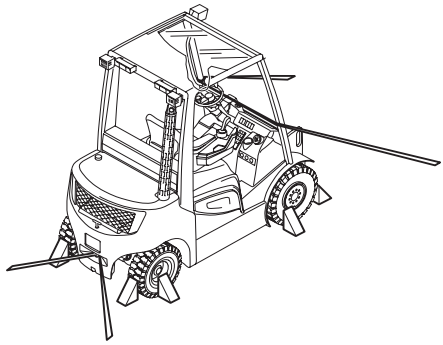
3 Protección de la carretilla durante el transporte

Durante el transporte sobre un camión o en un remolque, se deben colocar calzos en la carretilla y debe ser debidamente anclada. El camión o el remolque deben disponer de anillas de anclaje y de un piso de madera.

La carga sólo debe ser llevada a cabo por personal propio especializado y formado a tal efecto, de conformidad con las recomendaciones de las directrices VDI 2700 y VDI 2703. En cada caso particular, se debe efectuar una apreciación adecuada de las medidas de seguridad durante la carga y se deben aplicar de manera correcta.

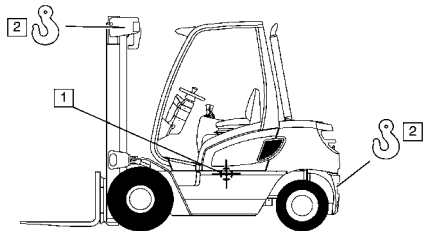
– Para anclar el equipo con el mástil de elevación montado, se deben emplear los ojetes situados en el carril transversal superior del mástil y los pernos de remolque.





– Si desea transportar el equipo sin mástil de elevación, se procede al anclaje en la parte delantera del chasis.

La figura de al lado muestra la posición aproximada del centro de gravedad.



4 Primera puesta en servicio

La primera puesta en servicio y la instrucción del conductor sólo pueden ser llevadas a cabo por personal que cuente con una formación adecuada para ello. Si se suministran varios vehículos, se debe poner cuidado para ensamblar los dispositivos de suspensión de la carga, los mástiles de elevación y la máquina base que cuenten respectivamente con los mismos números de serie.

Para preparar el vehículo para el servicio tras la entrega o tras un transporte, tiene que efectuar las siguientes tareas:

– Verifique la integridad y el estado del equipo.
– Compruebe el nivel de aceite del motor.
– Nivel de aceite, eje motriz hidrostático
– Compruebe el nivel de aceite hidráulico.
– Compruebe las conexiones de la batería y el nivel de ácido.

Ponga en servicio el vehículo tal y como se ha descrito antes

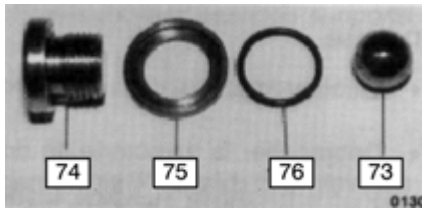
5 Cómo mover una carretilla sin accionamiento propio

El sistema de freno se ha concebido de tal forma que al detenerse la carretilla por completo se activa automáticamente el freno de discos múltiples. Por lo tanto, para remolcarla, el freno deberá desbloquearse tal y como se describe a continuación.

Antes de realizar trabajos bajo la carretilla elevadora es necesario apoyar con bloques el mástil de elevación y el vehículo.

Soltar el freno mecánico

Si fuera necesario remolcar la carretilla elevadora, debe seguirse el procedimiento siguiente:



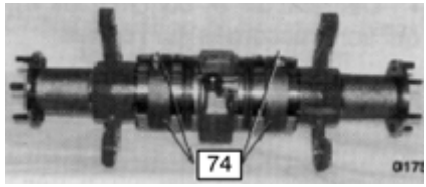
Componentes

73 Bola

74 Tornillo de cierre

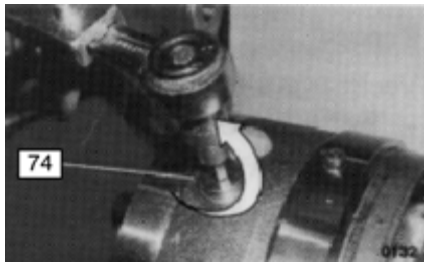
75 Arandela

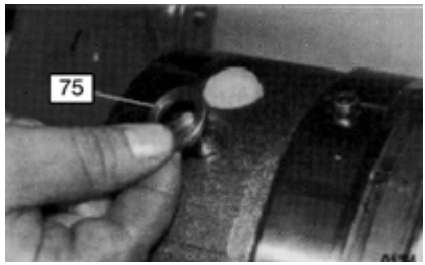
76 Anillo tórico



– Posición de los tornillos de cierre (74)

– Retire los cuatro tornillos de cierre (74) del eje de tracción hidrostático.

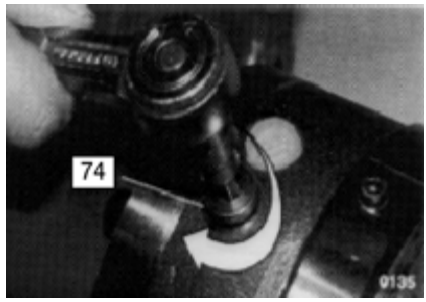




⚠ Deje en su lugar las esferas de la carcasa del eje de tracción.

– Extraiga las arandelas (75) y los anillos tóricos (76).

– Disponga de nuevo por parejas los tornillos de cierre (74) y apriételos al mismo tiempo con un par de giro de 30 Nm.
– Remolque la carretilla elevadora lentamente. En el primer cuarto de vuelta de las ruedas podría percibirse una resistencia, lo cual depende de cuánto tiempo ha estado el motor fuera de servicio.



⚠ Un remolcado con el motor fuera de servicio ocasiona el sobrecalentamiento del eje de tracción hidrostático. Para evitarlo, debe remolcarse la carretilla únicamente con una velocidad máxima de 4 km/h y durante un tramo corto.

– Después del remolcado es imprescindible que las arandelas y los anillos tóricos vuelvan a instalarse. Si no se siguen estas indicaciones, se impedirá el funcionamiento de los frenos de estacionamiento y de emergencia.
– Retire los tornillos de cierre (74) y vuelva a colocar las arandelas (75) y nuevos anillos tóricos (76). Apriete los tornillos de cierre con un par de giro de 60 ±6 Nm.

Centro de tracción

A la hora de mover una carretilla elevadora de horquilla, se tiene que emplear una barra de tracción rígida.

El punto de remolque de la carretilla elevadora de horquilla está identificado como (77).

Utilización del punto de remolque

– Empuje el perno de tracción (78) hacia abajo y gírelo 90 grados.
– Tire del perno de tracción hacia arriba e introduzca el gancho de arrastre o la lanza del remolque en el orificio (79).
– Introduzca el perno de tracción, presione sobre él hacia abajo, gírelo 90 grados y asegúrese de que encaje.

STOP En el asiento del conductor debe haber una persona para dirigir el vehículo que se desea remolcar. Remolque el vehículo a velocidad de paso.

Al no estar en funcionamiento el grupo de la dirección asistida, el vehículo sólo se puede dirigir aumentando la fuerza empleada.

D Llenado del depósito del vehículo

1 Normas de seguridad para la manipulación de combustible diésel y gas licuado

Antes de proceder al llenado del depósito o a cambiar la bombona de gas propulsor, se tiene que estacionar el vehículo de forma segura (véase el capítulo E).

Medidas preventivas contra incendios: durante la manipulación de combustibles y gas propulsor, está prohibido fumar, encender fuego o la existencia de otras fuentes de ignición en las proximidades del depósito. Las placas que identifican las zonas de peligro deben colocarse de modo que resulten bien visibles. El almacenamiento de materiales ligeramente inflamables está prohibido en esas zonas. Siempre debe haber disponibles en la zona de llenado del depósito unos extintores que funcionen correctamente y resulten fácilmente accesibles.

Para combatir posibles incendios del gas licuado, utilice únicamente extintores de polvo seco de dióxido de carbono o extintores de gas de dióxido de carbono.

Almacenamiento y transporte: los dispositivos usados para el almacenamiento y el transporte de combustible diésel y gas licuado deben cumplir las disposiciones legales vigentes. Si no hubiera disponible ningún dispositivo de bombeo, el combustible deberá transportarse y almacenarse en recipientes limpios y autorizados. El contenido debe identificarse de manera clara en el propio depósito. Las bombonas de gas propulsor no estancas se deben llevar de inmediato al aire libre; así mismo, se deben colocar aparte en áreas bien ventiladas y se debe informar al proveedor. El combustible diésel que se haya derramado se debe aglutinar usando un agente adecuado y se debe desechar tal y como señalan las normas vigentes de protección medioambiental.

Personal encargado del llenado del depósito y del cambio de la bombona de gas propulsor: las personas que manipulen el gas licuado están obligadas a adquirir los conocimientos necesarios sobre las particularidades de dicho gas para ejecutar su tarea de forma segura.

Llenado de los depósitos de gas propulsor: los depósitos de gas propulsor están unidos al vehículo y su llenado se efectúa en estaciones de llenado de gas propulsor. Al llenar el depósito, se deben respetar las prescripciones del fabricante de la instalación de llenado y del depósito de gas propulsor, así como las disposiciones legales y locales vigentes.

Protección antirrotura de mangueras y tubos

Atención: Para el funcionamiento con gas licuado debe utilizarse una protección antirrotura de mangueras y tubos que evite el riesgo de fugas de gas bruscas si falla uno de los conductos.

- sólo deben utilizarse bombonas de gas con una protección antirrotura de mangueras y tubos integrada
- la conexión de la bombona al vehículo debe estar equipada con una protección antirrotura de mangueras y tubos (la conexión se incorpora de fábrica)

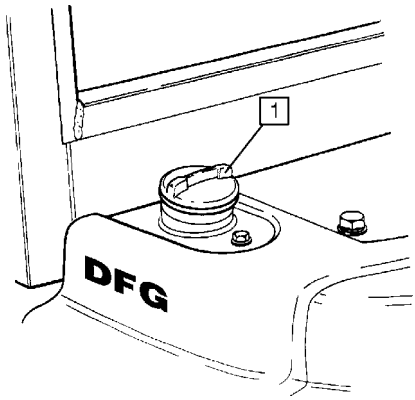
El usuario debe tener en cuenta las regulaciones legales vigentes, las normas técnicas y las normativas en materia de prevención de accidentes con respecto al uso de gas licuado.

STOP El gas licuado puede provocar lesiones por congelación en las partes de la piel que estén descubiertas.

2 Llenado de combustible diésel

STOP El depósito del vehículo sólo se puede llenar en las zonas previstas para tal fin.

- Antes de proceder a llenar el depósito, estacione el vehículo de manera segura (véase el capítulo E).
- Abra el tapón del depósito (1).
- Vierta combustible diésel limpio.



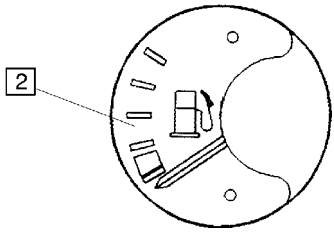
→ No llene el depósito más de la cuenta.

Cantidad de llenado:

DFG 316s/320s:42 l

⚠ Utilice únicamente combustible diésel DIN EN 590 cuyo índice de cetano sea mayor de 50.

El indicador de combustible (2) muestra el nivel de combustible. Si la indicación entra en la zona roja, debe repostarse el depósito.



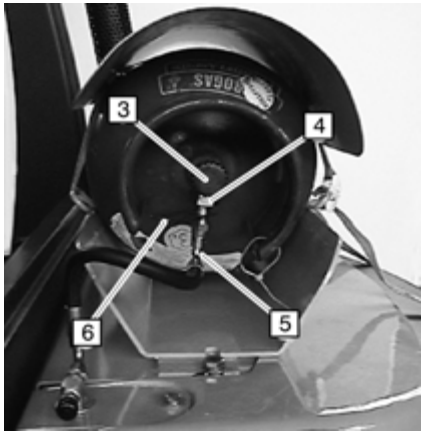
⚠ No deje nunca que el depósito de combustible se vacíe por completo. Si hay aire en el depósito de combustible, se pueden producir fallos de funcionamiento.

- Una vez llenado el depósito, vuelva a cerrar bien su tapón.

3 Cambie la bombona de gas propulsor

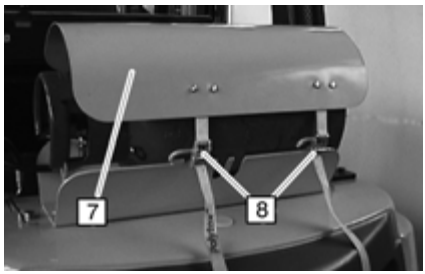
STOP Sólo está permitido cambiar la bombona de gas propulsor en las zonas previstas para tal fin y por personal correspondientemente formado y autorizado.

– Antes de proceder a llenar el depósito, estacione el vehículo de manera segura (véase el capítulo E).
– Cierre bien la válvula de cierre (3).
– Arranque el motor y ponga el sistema de gas propulsor en la posición neutra mediante la marcha en vacío.
– Desatornille la tuerca de racor (4) con una llave adecuada; al hacerlo, sujete por el mango (6).
– Retire la manguera (5) y atornille rápidamente la tapadera abatible de la válvula a la bombona vacía de gas propulsor.
– Afloje las cintas de cierre (8) y retire la chapa protectora (7).
– Con cuidado, saque la bombona de gas propulsor del soporte y deposítela aparte de forma segura.



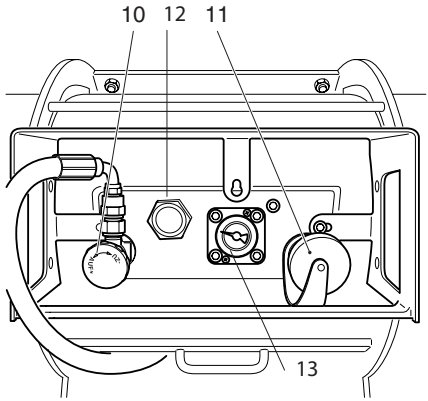
STOP Sólo está permitido usar bombonas de gas propulsor de 18 kg (29l) para el cambio.

– Introduzca la nueva bombona de gas propulsor en el soporte y gírela de modo que el manguito de la válvula de cierre apunte hacia abajo.
– Fije y asegure la bombona de gas propulsor con las cintas de cierre.
– Con cuidado, vuelva a fijar la manguera.
– Abra con cuidado la válvula de cierre y compruebe si la conexión es estanca con ayuda de un agente espumoso.



○ **Bombona recargable de gas licuado con mecanismo de llenado en el centro**

STOP Las bombonas recargables de gas licuado están equipadas con una válvula de extracción (10), una válvula de detención en caso de llenado (11), una válvula de seguridad (12) y un indicador del nivel de llenado (13). Para llenar el depósito, cierre la válvula de extracción, desenrosque la cubierta de la válvula de detención en caso de llenado e introduzca la tobera de la bomba de gas licuado en la toma de llenado. La válvula de detención finaliza el proceso de llenado automáticamente cuando la bombona alcanza el nivel de llenado máximo. Una vez finalizado el proceso de llenado, vuelva a atornillar. Respete todas las directrices o prescripciones que haya en la bomba de gas licuado sobre el llenado de bombonas de gas licuado.



→ **Indicaciones de seguridad:**

– Debe comprobarse periódicamente que el depósito y las válvulas no presentan daños mecánicos, corrosión o cualquier otro tipo de daño conforme a las disposiciones vigentes en el país correspondiente.
– Los trabajos de reparación en el depósito sólo pueden ser realizados por personal especialmente formado.

○ **Carretilla elevadora de horquilla con dos bombonas de gas propulsor**

STOP **El uso de un soporte de bombonas de gas doble sólo está permitido si el vehículo está equipado con un sistema de cámara de marcha atrás que funcione correctamente, así como con retrovisores exteriores en ambos lados.**

Además de las válvulas de cierre incluidas en las dos bombonas de gas, el dispositivo incorpora una válvula de distribución. Con esta válvula puede seleccionarse la bombona que debe suministrar el gas. No es posible conectar las dos bombonas de gas a la vez, ni tampoco está permitido.

⚠ Para interrumpir el suministro de gas deben cerrarse las dos válvulas de cierre de las bombonas.

E Manejo

1 Normas de seguridad para el servicio de la carretilla

Permiso de conducir: la carretilla elevadora sólo debe ser usada por personas capacitadas que hayan sido instruidas en el manejo, hayan demostrado al explotador del vehículo o a su encargado sus capacidades para conducir y manipular cargas, y hayan sido encargadas explícitamente del manejo de la carretilla.

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento para el conductor: el conductor debe haber sido informado de sus derechos y obligaciones, debe haber recibido formación sobre el manejo de la carretilla y debe conocer bien el contenido del presente manual de instrucciones. Se debe garantizar que goce de los derechos pertinentes. Con carretillas cuyo servicio requiera la intervención de acompañantes, se deberá llevar calzado de protección durante el manejo.

Prohibición de uso por personas no autorizadas: durante el tiempo de uso, el conductor es el responsable de la carretilla elevadora. Debe prohibir a las personas no autorizadas conducir o accionar la carretilla. No está permitido llevar a personas ni elevarlas.

Daños y defectos: si se detectan daños o cualquier tipo de defecto en la carretilla o en el equipo accesorio, deberán comunicarse de inmediato al personal de vigilancia. Está prohibido utilizar aquellas carretillas cuyo servicio no resulte seguro (p. ej., debido al desgaste de las ruedas o a averías en los frenos) mientras no se hayan reparado debidamente.

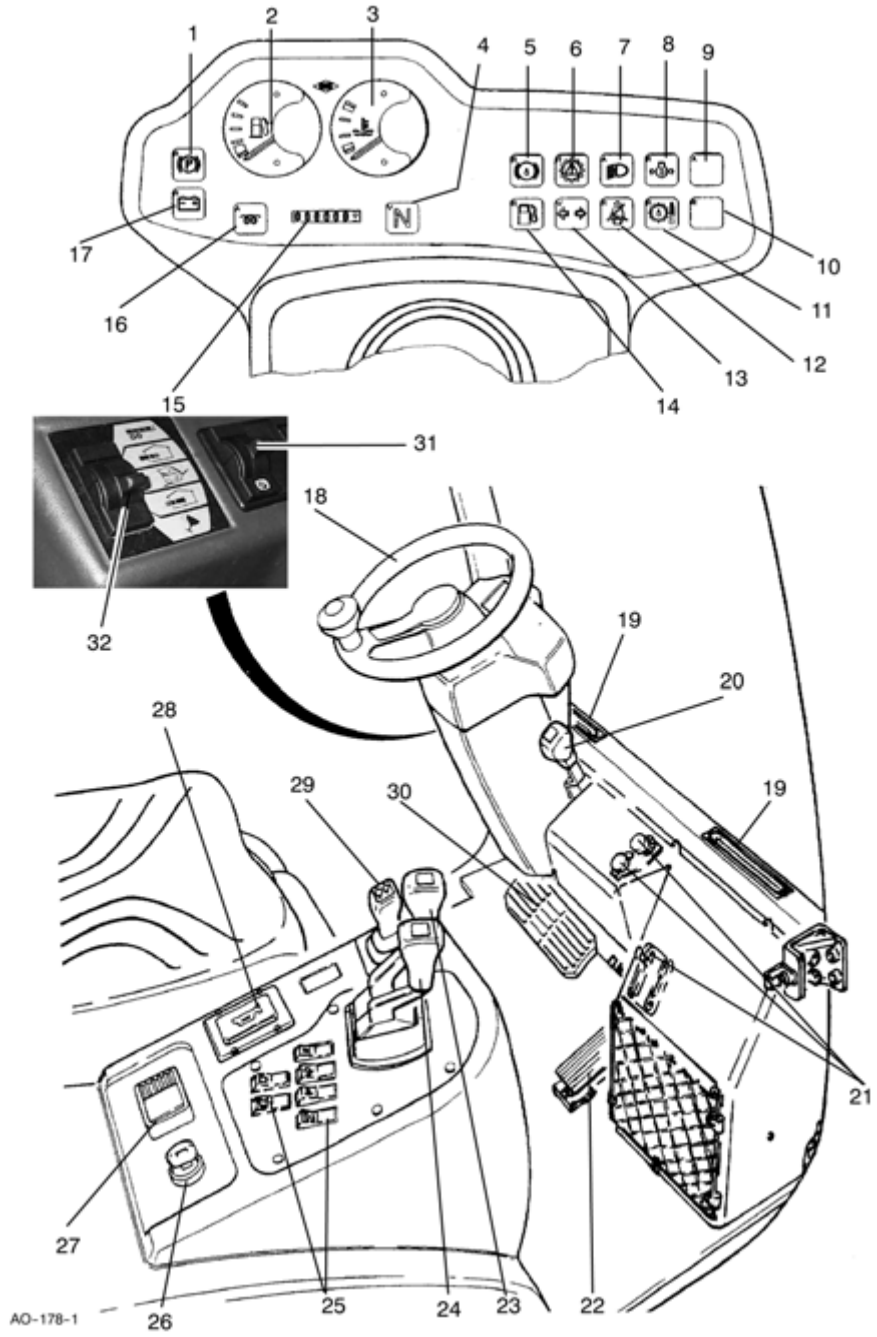
Reparaciones: el conductor que no cuente con una formación especializada y la correspondiente autorización no podrá realizar jamás reparaciones ni modificaciones en la carretilla. Dicho conductor no deberá desactivar en ningún caso los dispositivos de seguridad ni ningún interruptor, ni modificar sus ajustes.

Zona de peligro: la zona de peligro es aquella zona en la cual las personas corren peligro debido a los movimientos de marcha o elevación de la carretilla, de sus dispositivos de suspensión de la carga (p. ej., dientes de la horquilla o equipos accesorios) o de la mercancía. También forma parte de esta zona aquélla que pudiera ser alcanzada en caso de caerse la mercancía o por un mecanismo de trabajo que baje o se caiga.

Se debe mantener alejadas de la zona de peligro a las personas no autorizadas. En caso de peligro para las personas, se debe proporcionar una señal de aviso a tiempo. Si las personas no autorizadas no abandonan la zona de peligro a pesar de habérselas instado a ello, se debe detener la cerretilla de inmediato.

Dispositivos de seguridad y letreros de advertencia: es obligatorio respetar los dispositivos de seguridad, los letreros de advertencia y las indicaciones de advertencia aquí descritas.

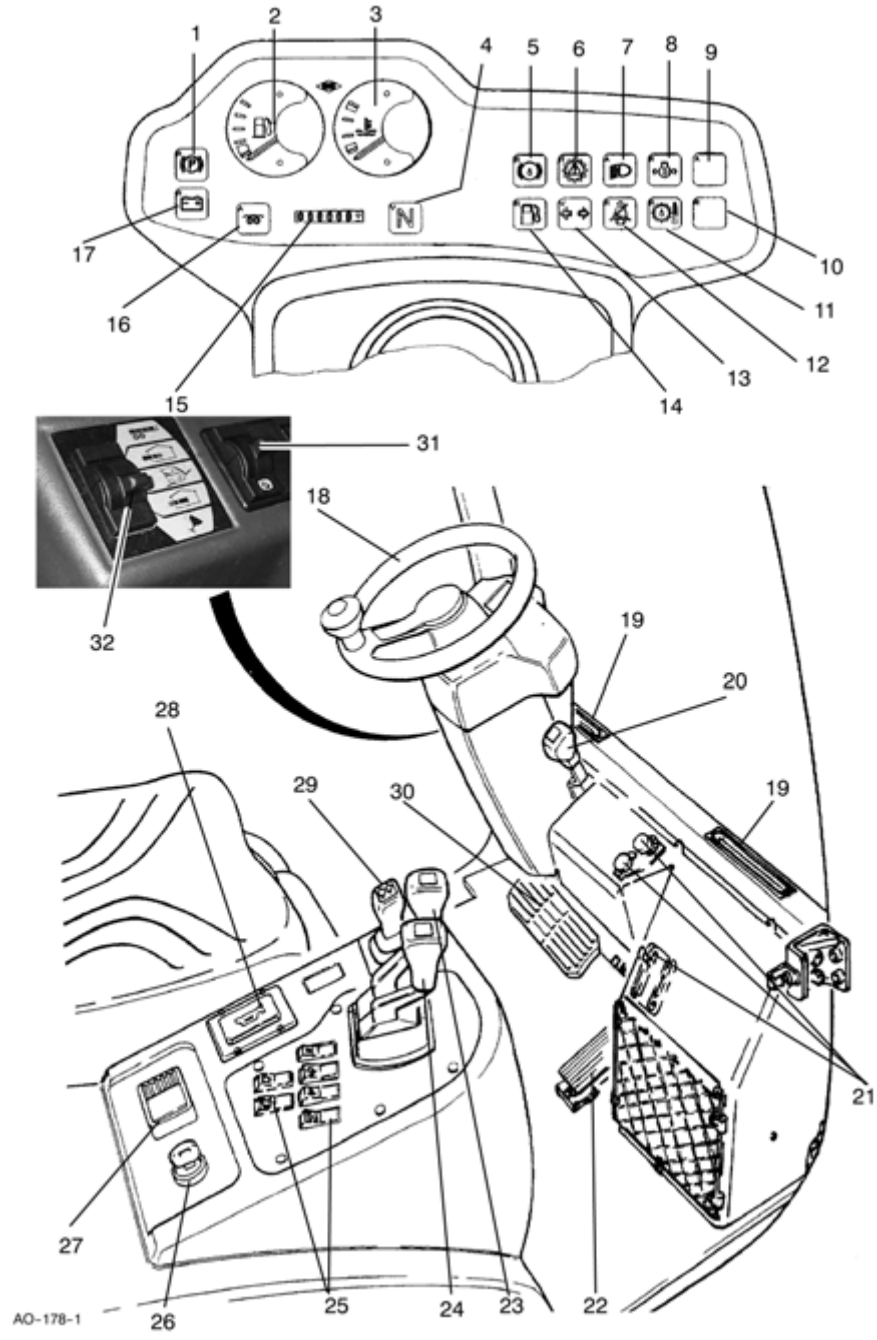
Los vehículos con un espacio reducido para la cabeza cuentan con un letrero de advertencia situado en el campo de visión del conductor. El tamaño corporal máx. recomendado en dicho letrero se debe respetar obligatoriamente.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
AO-178-1

04.08.E

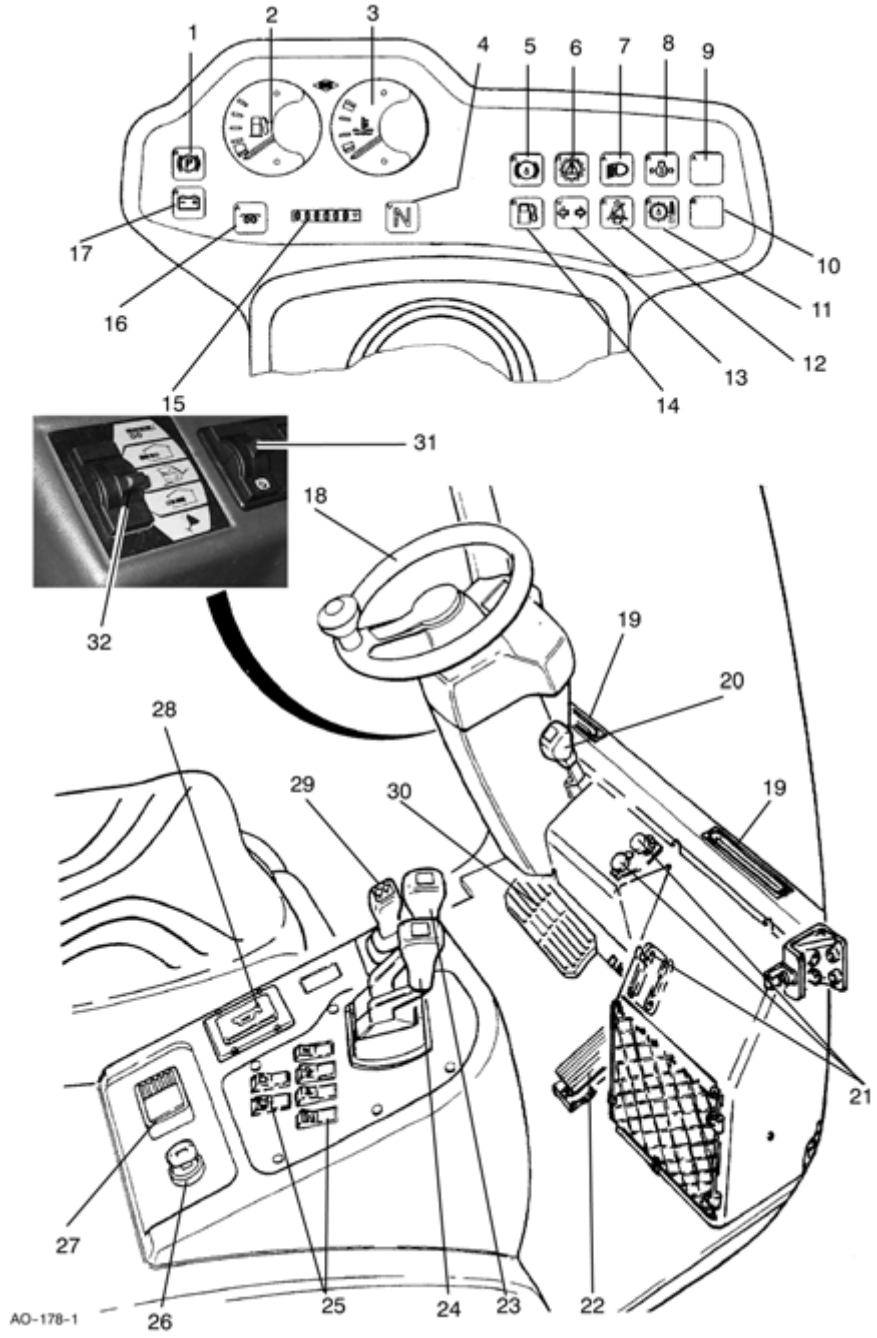
2 Descripción de los elementos de manejo e indicación

Pos.		Elemento de manejo o de indicación		Función
1		Piloto de aviso Freno de estacionamiento	●	Cuando se enciende, indica que el freno de estacionamiento está accionado.
2		Indicador de combustible (DFG)	●	Indica cuánto combustible queda en el depósito.
3		Indicador de la temperatura del líquido refrigerante	●	Indica la temperatura del líquido refrigerante.
4		Posición neutra	●	Cuando se enciende, indica que el conmutador de la dirección de marcha está en posición neutra.
5			○	Sin uso.
6		Piloto de aviso para el accionamiento hidrostático	○	Cuando se enciende, indica que el accionamiento hidrostático está defectuoso. Un parpadeo lento indica un fallo menor en el accionamiento hidrostático, como por ejemplo en el potenciómetro del acelerador, la palanca del mástil o el modulador del motor. Un parpadeo rápido indica un fallo grave en el accionamiento hidrostático (el vehículo frena de manera forzada), como por ejemplo el potenciómetro de la bomba, el pedal de freno o fallo en el circuito de 5 voltios. Un piloto encendido permanentemente indica un fallo en el sensor de régimen del motor.
7		Luz	○	Indica que los faros delanteros están encendidos.
8		Piloto de aviso - presión del aceite del motor	●	Cuando se enciende, indica una presión del aceite lubricante del motor demasiado baja.
9		No ocupado	○	
10		No ocupado	○	


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
AO-178-1

04.08.E

Pos.		Elemento de manejo o de indicación		Función
11			●	Ninguna función
12		Piloto de aviso – cinturón de seguridad	○	Cuando se enciende, indica que el cinturón de seguridad no está bien puesto.
13		Piloto de control – indicador del sentido de marcha	○	Muestra la función del indicador del sentido de marcha a la derecha/izquierda.
14		Piloto de aviso Nivel de combustible (DFG)	●	Cuando se enciende, indica que el nivel de combustible es demasiado bajo.
15		Indicación de tiempo/ horas de servicio	●	Indica el tiempo o las horas de servicio que se ha trabajado.
16		Piloto de control – precalentamiento (DFG)	●	Muestra la función del mecanismo de arranque en frío.
17		Piloto de aviso – carga de corriente	●	Cuando se enciende, indica que la batería no se está cargando.
18		Volante de dirección	●	Orientar el vehículo hacia la dirección de marcha deseada.
19		Ajustar conexión de calefacción/aire	○	
20		Palanca de ajuste de la columna de dirección	●	Regulación de la inclinación de la columna de dirección.
21		Calefacción	○	Manejo de la calefacción (página E13)
22		Pedal del acelerador	●	Regulación del régimen del motor o de la velocidad de marcha y elevación.

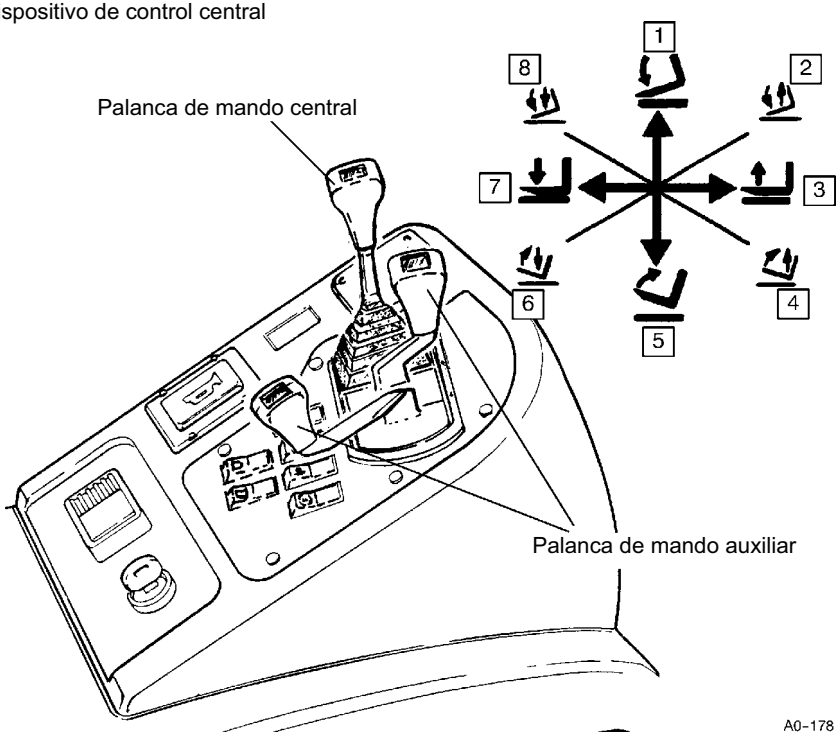

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
AO-178-1

04.08.E

Pos.		Elemento de manejo o de indicación		Función
23		Palanca de mando – Elevación / descenso	●	Elevación o descenso del portador de horquilla. Para elevar el portador de horquilla: tire de la palanca hacia atrás. Para bajar el portador de horquilla: empuje la palanca hacia delante.
24		Palanca de mando de inclinación del mástil de elevación	●	Inclinación del mástil de elevación hacia delante o hacia atrás. Para inclinar el mástil de elevación hacia delante: empuje la palanca hacia delante. Para inclinar el mástil de elevación hacia atrás: tire de la palanca hacia atrás.
25		Conmutador	○	Lámparas, disipadores de niebla, etc.
26		Conmutador de encendido/arranque	●	Activación y desactivación de la alimentación de corriente. Arranque y apagado del motor. Retirando la llave de contacto, el vehículo queda protegido frente a una posible puesta en servicio por parte de personas no autorizadas.
27		Conmutador principal (desconexión de emergencia)	●	Se interrumpe el circuito principal de corriente y se desactivan todas las funciones eléctricas. El motor se para. La carretilla se frena fuertemente. Este interruptor sólo debe utilizarse para la detención en caso de emergencia. En circunstancias normales, es necesario seguir las instrucciones señaladas en la página E 25 para efectuar la parada.
28		Pulsador "Señal de aviso"	●	Activación de la señal acústica de aviso.
29		Palanca del sentido de marcha	●	Selección del sentido de la marcha.
30		Pedal de marcha lenta / del freno	●	1. Margen: regulación de la marcha lenta. 2. Margen: accionamiento del freno de servicio.
31		Interruptor del freno de estacionamiento	●	Sirve para poner o quitar el freno de estacionamiento: Para meterlo, gire el interruptor hasta la posición **1.** Para quitarlo, gire el interruptor hasta la posición **0.**
32		Selector de 5 niveles	●	Cada nivel aumenta o reduce la velocidad de aceleración y frenado.

3 Manejo del mecanismo de elevación y de la inclinación (○)

Dispositivo de control central



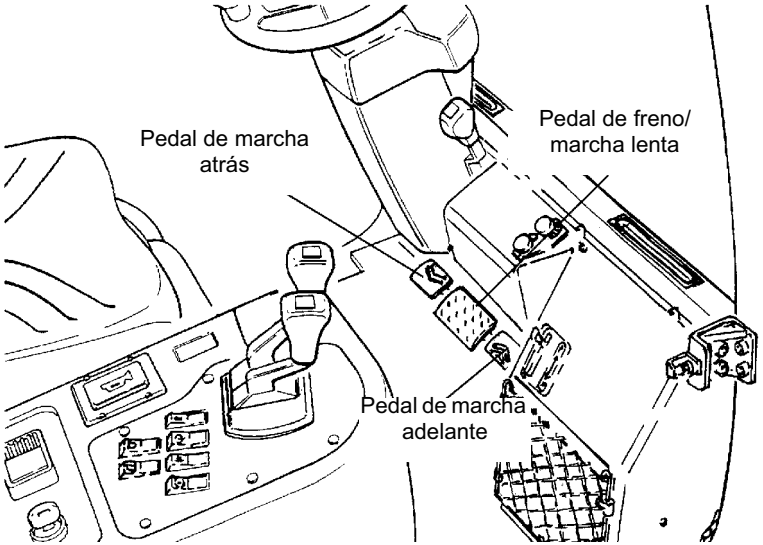
Símbolo	Objetivo	Símbolo	Objetivo
	1. Inclinación hacia delante del mástil.		5. Inclinación hacia atrás del mástil.
	2. Elevación de los dientes de la horquilla e inclinación hacia delante del mástil.		6. Descenso de los dientes de la horquilla e inclinación hacia atrás del mástil.
	3. Elevación de los dientes de la horquilla.		7. Descenso de los dientes de la horquilla.
	4. Elevación de los dientes de la horquilla e inclinación hacia atrás del mástil.		8. Descenso de los dientes de la horquilla e inclinación hacia delante del mástil.

4 Manejo con pedal doble (○)

Introducción

Esta opción permite al conductor manejar el sentido de la marcha con dos pedales. El sistema ofrece un manejo preciso de la velocidad y del sentido de la marcha a través de dos pedales fáciles de accionar: Pie derecho: hacia delante. Pie izquierdo: hacia atrás.

Pedal doble



Pedales de marcha y sentido de la marcha

Mediante la activación del pedal de sentido de la marcha se aumentan el régimen y la velocidad de marcha. Si se levanta el pie del pedal, la carretilla se ralentiza. Si se retira de pronto el pie del pedal, la carretilla decelera de forma controlada y después de detiene.

Pedal de freno/marcha lenta

Si el pedal de freno/marcha lenta se utiliza junto con un pedal del acelerador o de sentido de la marcha, se obtiene un mando preciso de la velocidad y del sentido de la marcha de la carretilla.

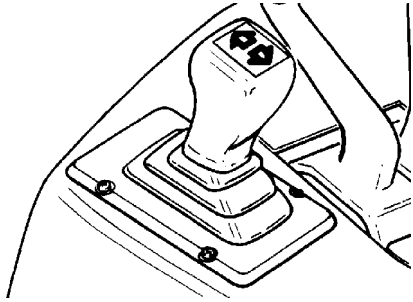
● **Palanca de marchas**

Si la palanca de marchas está en su posición central, la transmisión está al ralentí.

– Para seleccionar la marcha hacia delante, empuje la palanca hacia delante.

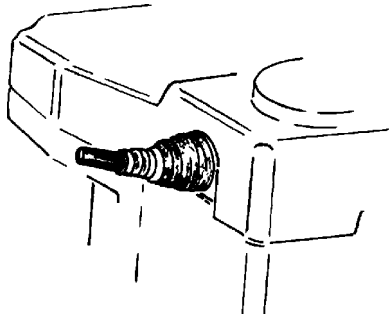
– Para seleccionar la marcha atrás, empuje la palanca hacia atrás.

El motor no arranca si la palanca de marchas está en posición hacia delante o hacia atrás.



○ **Selector de marchas fijado a la columna de dirección**

En las carretillas equipadas con una palanca de la columna de dirección, ésta sustituye al selector de marchas estándar.



➔ Si la palanca de la columna de dirección está en su posición central, la transmisión está al ralentí.

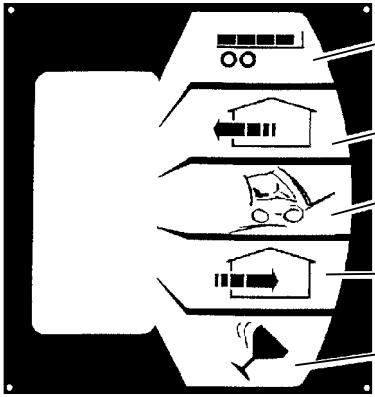
– Para seleccionar la marcha hacia delante, empuje la palanca hacia delante.

– Para seleccionar la marcha atrás, empuje la palanca hacia atrás.

➔ El motor no puede arrancar si la palanca está en posición hacia delante o hacia atrás.

● **Interruptor de 5 niveles para el modo de marcha**

El Total Control System (TCS) puede controlar 36 parámetros de rendimiento. De ese modo, se obtiene un elevado número de posibilidades de ajuste. Para simplificar este complejo sistema, es posible seleccionar entre cinco combinaciones programadas previamente a través del conmutador. Los parámetros del software han sido concebidos de tal modo que equivalgan a cinco usos habituales de las carretillas apiladoras. Gracias al fácil manejo del interruptor de 5 niveles es posible ajustar de manera óptima la característica necesaria del vehículo para la aplicación requerida.



Carga y descarga: máxima potencia y productividad en cargas y descargas intensivas por trayectos cortos y con alturas de elevación reducidas.
Uso en el exterior: rápidos procesos de trabajo en exterior en los trayectos cortos a medios, con alturas de elevación medias. Sistema hidráulico adicional de reacción rápida.
Uso mixto: buen rendimiento global para usos mixtos.
Uso en interiores: régimen del motor reducido. Condiciones de marcha suaves, alta velocidad de elevación. Para un trabajo controlado en espacios reducidos.
Seguridad: reducción de potencia y de gases de escape, así como un consumo inferior de combustible. Ideal para trabajar con cargas frágiles, en zonas peatonales, de noche o en zonas sensibles al ruido.

⚠ Inmovilizar la carretilla y accionar el freno de estacionamiento, seleccionar el modo de marcha deseado.

➔ El modo de marcha sólo puede modificarse con el vehículo detenido.

STOP El servicio de la carretilla elevadora sólo se autoriza con el modo de marcha seleccionado correcto.

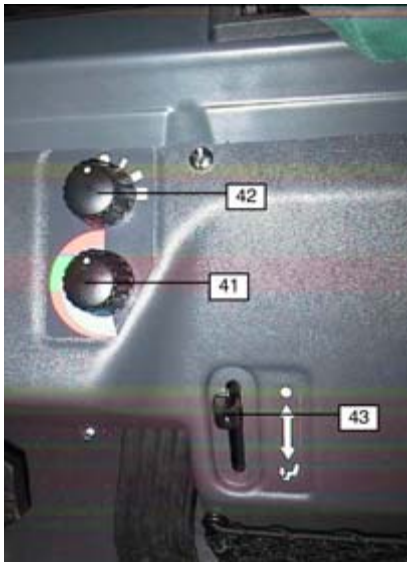
➔ En vehículos que no están equipados con interruptor de 5 niveles, las características de marcha de la carretilla apiladora se ajustan en fábrica.

○ **Regulador de la calefacción**

– Gire el botón de regulación del termostato (41) en sentido contrario a las agujas del reloj para bajar la temperatura de la cabina del conductor.

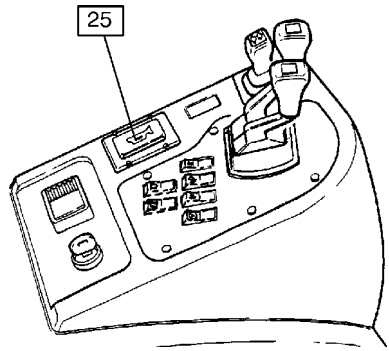
– Gire el botón de regulación del ventilador (42) en el sentido de las agujas del reloj para regular el flujo de aire. Para la desconexión, gire el botón de regulación del ventilador a la posición O.

– Desplace el regulador de corriente de aire (43) todo lo posible hacia abajo para desviar la corriente de aire hacia el suelo de la cabina. Desplace el regulador de corriente de aire (43) todo lo posible hacia arriba para parar la corriente de aire hacia el suelo de la cabina. La corriente de aire hacia el parabrisas se regula de forma independiente de esta palanca.



Claxon

– Para la activación del claxon, pulse la tecla (25).



5 Comprobaciones y tareas antes de cada puesta en servicio

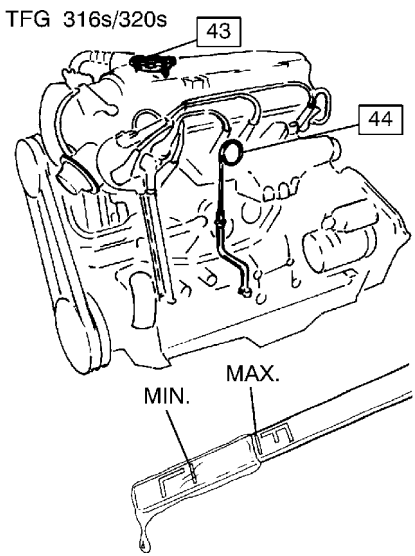
Vehículo

⚠ Compruebe el vehículo completo (especialmente las ruedas y los dispositivos de suspensión de la carga) por si presentase daños evidentes.

– Compruebe la función del cinturón del asiento (véase página E21).
– Compruebe si las cadenas de carga están tensadas de manera uniforme.

Comprobación del nivel de aceite del motor - TFG

– Abra el capó del motor (véase página E43)
– Saque la varilla de nivel de aceite (44, 46 ó 48).
– Limpie la varilla del nivel de aceite con un paño que no desprenda pelusas y vuelva a introducirla por completo en su orificio.
– Vuelva a sacar la varilla del nivel de aceite y compruebe si el nivel de aceite se encuentra entre las marcas 'MIN' y 'MAX'.
– Si el nivel está por debajo del punto central, retire el tapón de llenado (43) y reponga aceite de la especificación adecuada hasta que el nivel alcance la marca 'MAX' en la varilla del nivel de aceite.

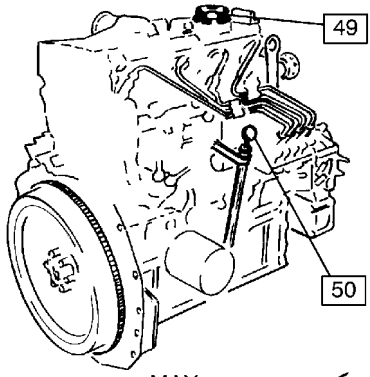


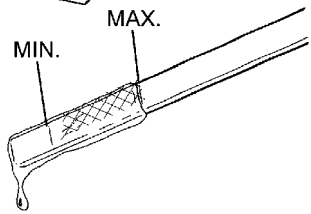
04.08.E

Comprobación del nivel de aceite del motor - DFG

– Extraiga la varilla del nivel de aceite (50).
– Limpie la varilla del nivel de aceite con un paño que no desprenda pelusas y vuelva a introducirla por completo en su orificio.
– Vuelva a sacar la varilla del nivel de aceite y compruebe si el nivel de aceite se encuentra entre las marcas 'MIN' y 'MAX'.

DFG 316s/320s





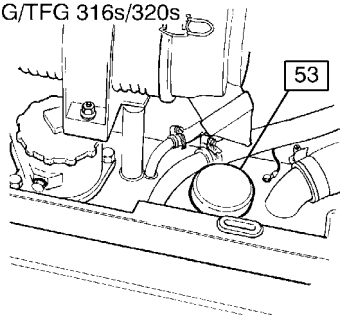
– Si el nivel está por debajo del punto central, retire el tapón de llenado (49) y reponga aceite de la especificación adecuada hasta que el nivel alcance la marca 'MAX' en la varilla del nivel de aceite.

Comprobación del nivel de aceite hidráulico

Si el aceite está frío

– Extienda y repliegue totalmente el mástil una vez.
– Apague el motor.

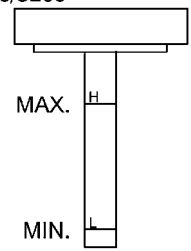
DFG/TFG 316s/320s



– Extraiga la varilla del nivel de aceite (53) y límpiela con un paño limpio. Compruebe el nivel de aceite hidráulico. El nivel debe estar entre las marcas 'MIN' y 'MAX' de la varilla del nivel de aceite. En caso necesario, añada aceite hasta alcanzar la marca MIN en la varilla del nivel de aceite.

Si el aceite está caliente

DFG/TFG 316s/320s

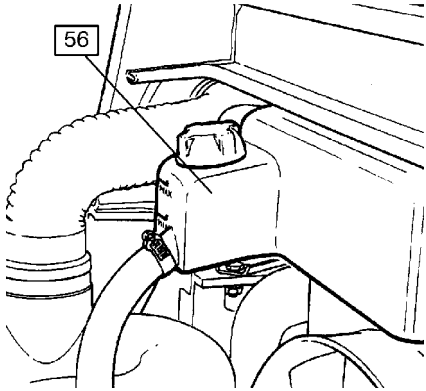


– Extienda y repliegue totalmente el mástil una vez.
– Apague el motor.
– Extraiga la varilla del nivel de aceite (53) y límpiela con un paño limpio. Compruebe el nivel de aceite hidráulico. El nivel debe estar entre justo por encima de la marca 'MAX' de la varilla del nivel de aceite. En caso necesario, añada aceite hasta que el nivel quede un poco por encima de la marca 'MAX' de la varilla del nivel de aceite.

➔ Si con el mástil extraído el motor se cala o funciona de forma ruidosa, debe bajarse el mástil lentamente hasta el final.

Comprobación del nivel de líquido refrigerante

– Compruebe el nivel de líquido refrigerante en el depósito de compensación (56).



El refrigerante debe estar entre las marcas 'MIN' y 'MAX'.

⚠ Si el nivel de líquido refrigerante está por debajo de la marca 'MIN', podría indicar una posible fuga en el sistema de refrigeración. En este caso, antes de volver a poner en servicio el vehículo es necesario haber localizado la causa y subsanado el problema.

STOP **Si el motor está caliente, el sistema de refrigeración está sometido a presión. Abra lentamente la tapa del depósito de compensación hasta que se haya eliminado la presión.**

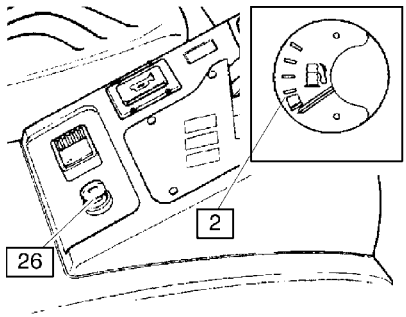
Durante el rellenado, agregue una solución premezclada de agua y anticongelante con la misma concentración que en el vehículo.

Vaciado del sistema de refrigeración

El sistema se puede vaciar abriendo las llaves de vaciado situadas en el radiador y a un lateral del bloque de cilindros. Durante el vaciado, retire la tapa del depósito de compensación. Proteja la carretilla contra el servicio no autorizado.

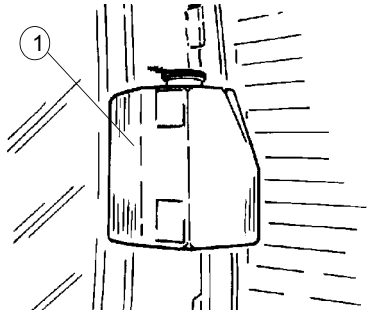
Comprobación del nivel de combustible - (DFG)

– Ponga el conmutador de encendido/ arranque (26) en la posición "I".
– Consulte en el indicador del nivel de combustible (2) cuál es el nivel de combustible.
– En caso necesario, añada combustible diésel (véase el capítulo D, apartado 2).



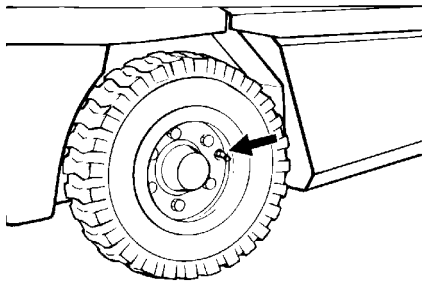
Comprobación del nivel del líquido limpiaparabrisas

– Compruebe si el depósito (1) contiene suficiente líquido limpiaparabrisas. Rellene en caso necesario.
– En servicio de invierno, utilice un líquido limpiaparabrisas con protección anticongelante.



Ruedas y neumáticos

– Compruebe si las ruedas y los neumáticos están desgastados (véase el capítulo F). Controle la presión de los neumáticos (sólo en el caso de los neumáticos de aire) (véase la tabla de presiones de neumáticos en el capítulo B).

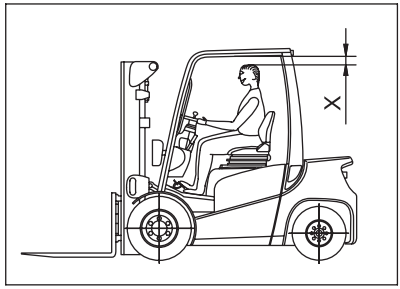


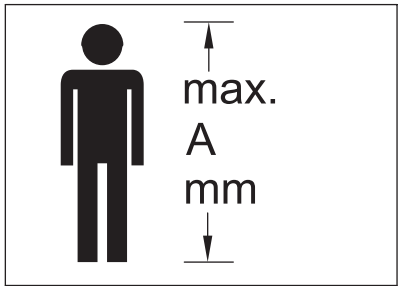
6 Puesta en servicio del vehículo

Antes de poder poner en servicio el vehículo, manejarlo o elevar una unidad de carga, el conductor debe asegurarse de que no se encuentre nadie en la zona de peligro.

○ Vehículos con espacio reducido para la cabeza X

Si no se respeta el tamaño corporal máximo recomendado, el manejo del vehículo puede resultar enormemente dificultoso para el conductor y ponerlo en peligro; el conductor podría sufrir lesiones y daños irreversibles al verse obligado a adoptar una mala postura y a efectuar movimientos corporales anormales.
La entidad explotadora deberá asegurarse de que el tamaño corporal de los operarios a cargo del vehículo no supere el tamaño recomendado.
Asimismo, la entidad explotadora deberá comprobar que el conductor a cargo del vehículo pueda adoptar una postura normal y sentarse derecho sin necesidad de sobrecargar el cuerpo.

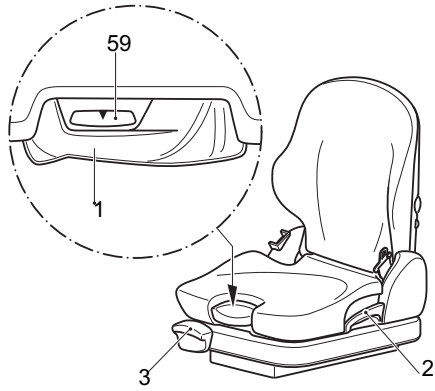




6.1 Ajuste del asiento del conductor

Para lograr una amortiguación óptima del asiento del conductor, éste debe estar ajustado al peso del conductor.

Ajuste del asiento al peso del conductor



- Siéntese en el asiento del conductor. Si el ajuste del peso es correcto, la flecha del indicador del peso del conductor (59) queda por encima de la marca de calibración. Si la flecha se encuentra demasiado a la izquierda o a la derecha, se debe volver a ajustar el asiento al peso del conductor.
- Para ello, mueva la palanca de ajuste del peso (1) aprox. 90° hacia delante.
- Para ajustar el asiento a un peso del conductor más reducido, empuje la palanca de ajuste del peso (1) hacia abajo.
- Para ajustar el asiento a un peso mayor del conductor, empuje la palanca de ajuste del peso (1) hacia arriba.
- Una vez efectuado el ajuste, vuelva a replegar la palanca a la posición inicial.

Ajuste del respaldo:

- Siéntese en el asiento del conductor.
- Tire hacia arriba del dispositivo de ajuste del respaldo (2) y ajuste su grado de inclinación.
- Vuelva a soltar el dispositivo de ajuste del respaldo (2); el respaldo queda bloqueado.

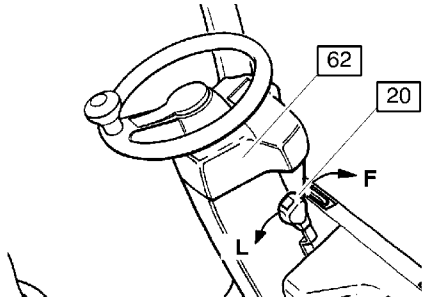
Ajuste de la posición del asiento:

- Tire hacia arriba del dispositivo de regulación longitudinal (3) y coloque el asiento del conductor en la posición de asiento adecuada empujándolo hacia delante o hacia atrás.
- Vuelva a hacer que encaje el dispositivo de regulación longitudinal (3).

STOP El dispositivo de regulación longitudinal debe quedar bien encajado en la posición ajustada. Está prohibido modificar el ajuste del asiento del conductor durante la marcha.

6.2 Ajuste de la columna de dirección

– Suelte la palanca de regulación de la columna de dirección (20) en el sentido de la flecha (L), hacia el asiento del conductor.
– Mueva la columna de dirección (62) hacia delante o hacia atrás hasta lograr la inclinación deseada.
– Empuje la palanca de regulación de la columna de dirección en el sentido de la flecha (F).



6.3 Cinturón de seguridad

STOP Póngase el cinturón antes de efectuar cualquier movimiento con la carretilla.
El cinturón ofrece protección contra lesiones graves.

Proteja el cinturón de seguridad de la suciedad (p. ej., cúbralo mientras el equipo esté parado) y límpielo con regularidad. Si se hielan la cerradura o el retractor del cinturón, descongélelos y sáquelos para evitar que se vuelvan a helar.

→ La temperatura de secado del aire caliente no debe sobrepasar los +60 °C.

STOP No realice ninguna modificación en el cinturón de seguridad.
Gran peligro debido a fallos de funcionamiento.

– Después de un accidente, cambie siempre el cinturón de seguridad.
– En caso de reequipamiento y reparación, utilice únicamente piezas de repuesto originales.

STOP Los cinturones de seguridad que presenten daños o no funcionen deben ser sustituidos por otros proporcionados por el distribuidor o sus filiales.

– Extraiga del todo el cinturón y compruebe si se ha deshilachado.
– Compruebe si el cierre del cinturón funciona correctamente y si éste se enrolla sin problemas en el retractor.

Compruebe si la cubierta presenta daños.

Prueba del dispositivo automático de bloqueo

– Aparque la carretilla en posición horizontal.
– Tire del cinturón bruscamente.

⚠ El sistema automático debe bloquear la salida del cinturón.

– Abra el capó del motor aproximadamente 30º.

⚠ El sistema automático debe bloquear la salida del cinturón.

Comportamiento en caso de arranque de la carretilla en pendientes acusadas

El dispositivo automático de bloqueo bloquea la extensión del cinturón en caso de inclinación acusada de la carretilla. En ese caso, no es posible sacar el cinturón del retractor.

➔ Conduzca con cuidado la carretilla fuera de la pendiente y colóquese el cinturón.

7 Arranque de la carretilla

Medidas preventivas previas al arranque

STOP Antes de arrancar la carretilla, se debe comprobar si el tejadillo protector del conductor presenta fisuras y, en caso de estar dañado, debe ser reparado o sustituido.

Si el motor no se ha puesto en marcha durante varias semanas o si se ha cambiado el filtro de aceite, arranque el motor (véase el apartado 4.1 ó 4.2) y déjelo que marche al ralentí durante algunos minutos antes de usar el vehículo.

Arranque del motor

STOP Sólo está permitido manejar el vehículo desde el asiento del conductor.

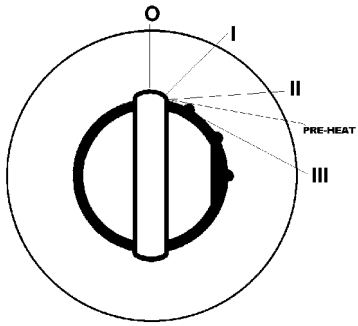
– Ponga el interruptor del freno de estacionamiento en la posición **I**.
– Ponga la palanca del sentido de la marcha en la posición neutra.

➔ El motor sólo se puede arrancar si la palanca de sentido de la marcha está en posición neutra y el interruptor del freno de estacionamiento está en posición **I**.

Conmutador de encendido accionado por llave

Funcionamiento de las posiciones de la llave

Posición	Función
O=O°	Todos los circuitos principales de corriente están cortados, la llave puede retirarse
I=30°	Todos los consumidores apagados
II=60°	Todos los consumidores encendidos
pre-heat	Precalentamiento
III=90°	Arranque



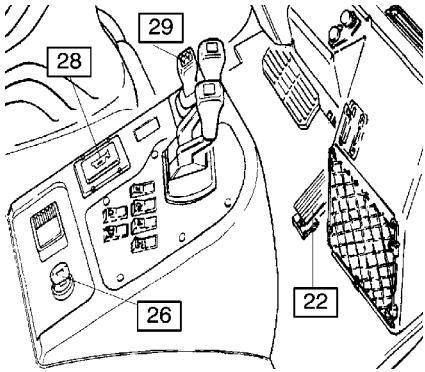
7.1 Proceso de arranque TFG

Respete las disposiciones de seguridad relativas a la manipulación de gas licuado (véase el capítulo D, apartado 1).

- Abra despacio la válvula de cierre (63) de la bombona de gas propulsor.
- Introduzca la llave en el conmutador de encendido/arranque (26).
- Ponga el conmutador de encendido/ arranque en la posición "**II**".
- Accione el pulsador "Señal de aviso" (28) y compruebe si funciona el claxon**.**

Se encienden los pilotos de aviso correspondientes a la corriente de carga (17), la presión del aceite del motor (8), la posición neutra (4) y el freno de estacionamiento (1).

- Pise levemente el acelerador (22).
- Ponga el conmutador de encendido/ arranque en la posición "**III**".



Mantenga accionado el motor de arranque ininterrumpidamente sólo 15 seg. como máx. Antes de un nuevo proceso de arranque, espere entre 30 y 60 seg. y vuelva a poner entonces el conmutador de encendido/arranque en la posición **0**.

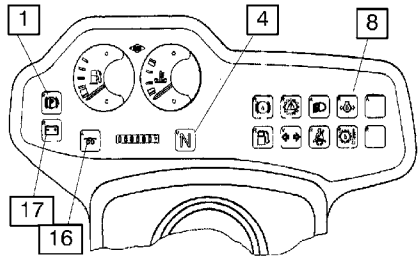
- Suelte la llave inmediatamente después de que haya arrancado el motor. Vuelve automáticamente a la posición "**II**".

Es extremadamente importante respetar las condiciones de seguridad que se indican a continuación durante todos los trabajos con vehículos con gas licuado.

Si no es posible arrancar la carretilla:

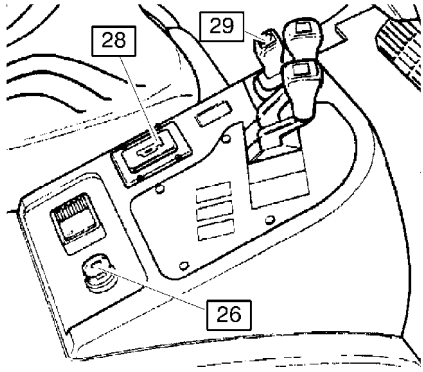
- Cierre la válvula de cierre de la bombona de gas.
- Gire el conmutador de encendido/motor de arranque hasta la posición **O**.
- Solicite la ayuda de un técnico del servicio de atención al cliente, correspondientemente formado y autorizado.

⚠ Todos los pilotos de aviso, excepto los correspondientes a la posición neutra (4) y el freno de estacionamiento (1), se deben apagar inmediatamente después de arrancar el motor. Si no ocurre así, apague el motor de inmediato y subsane la avería.

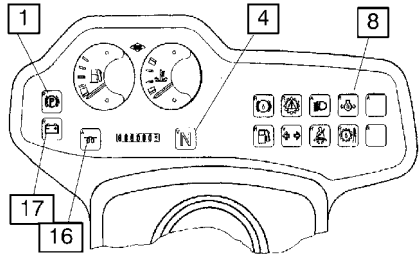


7.2 Proceso de arranque DFG

- Introduzca la llave en el conmutador de encendido/arranque (26).
- Ponga el conmutador de encendido/ arranque en la posición "**II**".
- Accione el pulsador "Señal de aviso" (28) y compruebe si funciona el claxon**.**
- Una vez puesto el conmutador de encendido/arranque (26) en la posición **I**, se encienden los pilotos de aviso correspondientes a la corriente de carga (17), la presión del aceite del motor (8), la posición neutra (4) y el freno de estacionamiento (1).
- Siga girando lentamente la llave hasta que el piloto de control de precalentamiento (16) se encienda.

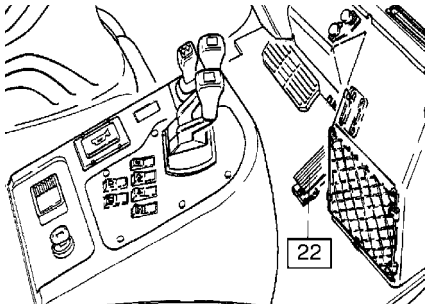


→ En los modelos DFG 316s/320s la bombilla no se apaga, en este caso gire la llave de encendido después de aprox. 4 segundos a la posición "**III**".



⚠ Mantenga accionado el motor de arranque ininterrumpidamente sólo 15 seg. como máximo. Antes de un nuevo proceso de arranque, espere entre 30 y 60 seg. y vuelva a poner entonces el conmutador de encendido/arranque en la posición **0**.

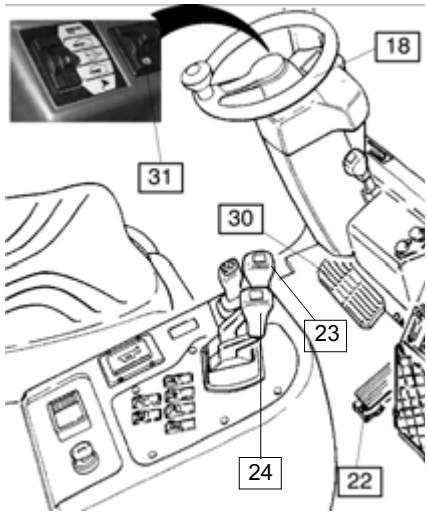
– Suelte la llave inmediatamente después de que haya arrancado el motor. Vuelve automáticamente a la posición "**II**".



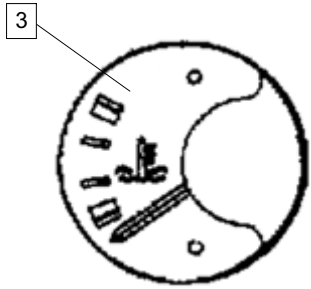
⚠ Todos los pilotos de aviso, excepto los correspondientes a la posición neutra (4) y el freno de estacionamiento (1), se deben apagar inmediatamente después de arrancar el motor. Si no ocurre así, apague el motor de inmediato y subsane la avería.

STOP Después de que el motor se haya arrancado, realice un viaje de prueba y los siguientes controles de funcionamiento:

– Compruebe la potencia de frenado del freno de estacionamiento (31) y del freno de servicio (30).
– Regule el régimen del motor con el acelerador (22) en distintos rangos; al hacerlo, compruebe si el pedal se mueve con facilidad.
– Compruebe si funcionan correctamente las funciones hidráulicas de control de elevación/ descenso (23) e inclinación (24) y, en caso necesario, las funciones del equipo accesorio.
– Gire el volante de dirección (18) hacia las dos posiciones finales y compruebe el funcionamiento de la dirección.



⚠ No deje que el motor se caliente marchando al ralentí. Con una carga moderada y un régimen cambiante, el motor alcanza rápido la temperatura de servicio. No cargue el motor totalmente hasta que la indicación de la temperatura del líquido refrigerante del motor (3) muestre la temperatura de servicio.



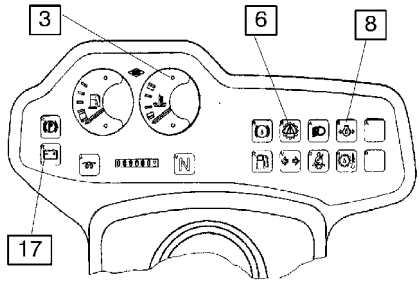
Una vez se hayan podido comprobar sin problemas todas las funciones y se haya alcanzado la temperatura de servicio, el vehículo está listo para el servicio.

7.3 Indicaciones de anomalías durante el servicio

Si se encienden los pilotos de aviso:

- presión del aceite del motor (8),
- corriente de carga (17),
- temperatura del líquido refrigerante (3),
- accionamiento hidrostático (6),

se debe apagar el motor de inmediato.



⚠ Para poder volver a arrancar el motor, es necesario reparar previamente la avería.

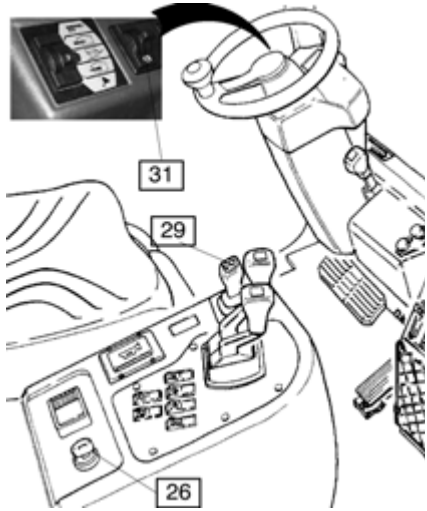
➔ Acerca de la localización de averías y las medidas de subsanación, consulte el apartado 6.

Durante el servicio, compruebe el indicador de combustible (3) (DFG).

7.4 Parada del motor

⚠ No apague el motor desde la plena carga; en lugar de ello, déjelo en marcha un breve espacio de tiempo hasta que se compense la temperatura.

- Detenga el vehículo.
- Ponga el conmutador del sentido de la marcha (29) en la posición neutra.
- Accione la palanca del freno de estacionamiento (31).
- Ponga el conmutador de encendido/arranque (26) en la posición "**0**".



⚠ **Adicionalmente en el caso de TFG:**

Cierre la válvula de cierre (63) de la bombona de gas propulsor.

Si se gira la llave de encendido a la posición “O” con el motor en marcha, éste seguirá encendido durante un breve espacio de tiempo. De este modo se garantiza que se consuma la cantidad de gas residual que aún se encuentra en los conductos que conectan el motor con la válvula de cierre automática de la instalación de gas.

8 El trabajo con la carretilla

8.1 Normas de seguridad para la circulación

Trayectos transitables y zonas de trabajo: sólo está permitido conducir por las vías y caminos autorizados para la circulación. Terceras personas sin autorización deben permanecer alejadas del área de trabajo. La carga sólo puede ser almacenada en los lugares previstos para ello.

Comportamiento durante la marcha: el conductor debe adaptar la velocidad del vehículo a las condiciones locales. Debe conducir despacio, p. ej., en curvas, antes de y en pasos estrechos, al atravesar puertas oscilantes y en zonas de mala visibilidad. Debe respetar siempre una distancia de frenado segura respecto al vehículo que le preceda, y debe mantener la carretilla siempre bajo control. Está prohibido parar repentinamente (excepto en caso de peligro), girar con rapidez, y adelantar en lugares peligrosos o de mala visibilidad. Está prohibido asomarse o sacar los brazos fuera de la zona de trabajo y de mando.

Condiciones de visibilidad durante la marcha: el conductor debe mirar en el sentido de la marcha y poseer siempre una visión suficiente del camino que está recorriendo. Si se transportan unidades de carga que obstaculizan la vista, la carretilla debe circular con la carga colocada atrás. Si esto no fuera posible, una segunda persona irá delante de la carretilla para avisar.

Circulación por pendientes ascendentes y descendentes: la circulación por pendientes ascendentes y descendentes sólo está permitida cuando éstas estén consideradas vías transitables, estén limpias y no resulten deslizantes, y sean seguras para la circulación de conformidad con las especificaciones técnicas del vehículo. Al conducir por estas zonas, la unidad de carga debe ir siempre colocada cuesta arriba. Está prohibido girar, circular en sentido transversal y estacionar la carretilla en pendientes ascendentes o descendentes. Sólo está permitido circular por las pendientes descendentes con una velocidad reducida y estando en disposición de frenar en todo momento.

Circulación en montacargas o rampas de carga: la circulación en montacargas o en rampas de carga está permitida sólo si éstos presentan una capacidad de carga suficiente, tienen una estructura de construcción que los hace aptos para la circulación, y la entidad explotadora ha autorizado la circulación en ellos. Antes de circular por ellos, se deben comprobar estos aspectos. La carretilla se debe conducir al interior del montacargas con la unidad de carga colocada delante y se debe colocar en una posición que no permita el roce con la caja del montacargas. Las personas que también vayan a viajar en el montacargas sólo podrán entrar en éste cuando la carretilla esté colocada en una posición segura; dichas personas deberán abandonar el montacargas antes que la carretilla.

Características de la carga que se va a transportar: el operario deberá comprobar que las cargas se encuentran correctamente colocadas. Sólo está permitido desplazar cargas estables y que se hayan fijado de manera segura. Ante el menor riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas (p. ej., se debe colocar una rejilla de protección de la carga).

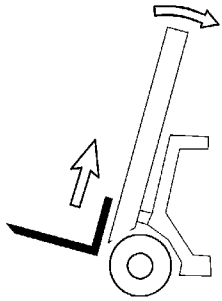
Arrastre de remolques

(véase página E46)

Emisiones de gases de escape: sólo está permitido usar el vehículo en zonas bien ventiladas. De utilizar el vehículo en zonas cerradas, se pueden acumular emisiones de gases de escape nocivos que, a su vez, pueden producir mareos, somnolencia o incluso causar la muerte.

Si se utilizan carretillas accionadas por motores de combustión en estancias cerradas, los usuarios deberán tener en cuenta las regulaciones legales vigentes, las normas técnicas y las normativas en materia de prevención de accidentes.

9 Marcha

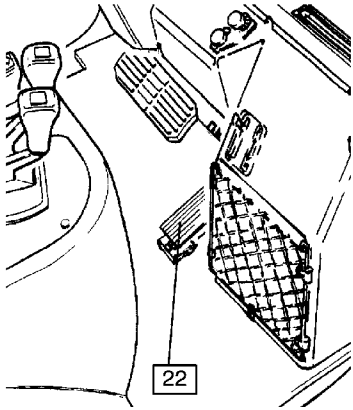


STOP Adapte la velocidad del vehículo a las particularidades de los trayectos a recorrer, de la zona de trabajo y de la carga.

- Ponga la palanca del sentido de la marcha (29) en la posición neutra.
- Eleve el portador de horquilla aprox. 200 mm para que los dientes de la horquilla no toquen el suelo.
- Incline totalmente el mástil de elevación hacia atrás.
- Suelte el freno de estacionamiento.

Marcha hacia delante

- Mueva la palanca de sentido de la marcha (29) hacia adelante.

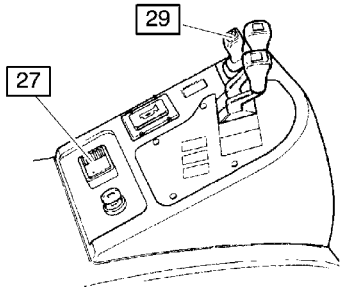


⚠ En modo de servicio normal, no ponga el interruptor principal (27) desde la velocidad máxima a la posición "Off". El vehículo es frenado de manera forzada. (Frenado a fondo).

- Pise lentamente el pedal del acelerador (22) hasta que el vehículo alcance la velocidad deseada.

Cambio del sentido de la marcha

- Ponga la palanca de sentido de la marcha (29) en el sentido deseado a través de la posición neutra.
- Pise lentamente el pedal del acelerador (22) hasta que el vehículo alcance la velocidad deseada.



Marcha atrás

STOP Asegúrese de que la zona por la que va a circular marcha atrás no presenta obstáculos.

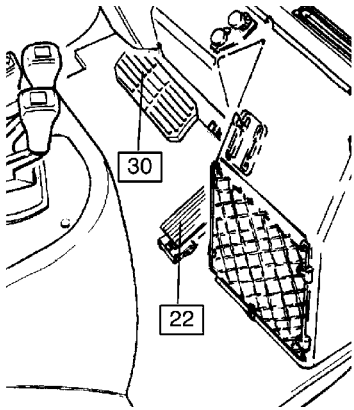
– Mueva la palanca del sentido de la marcha (29) hacia atrás.

Aceleración del vehículo

– Accione lentamente el pedal del acelerador (22) hasta que el vehículo se ponga en marcha.
– Pise el pedal del acelerador a fondo. El régimen del motor y la velocidad del vehículo aumentan.

Frenado del vehículo

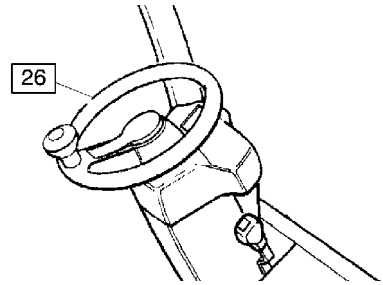
STOP El comportamiento del vehículo durante el frenado depende en gran medida del estado del suelo. El conductor debe tener en cuenta esto al conducir el vehículo. Frene el vehículo con cuidado para que la carga no resbale.



Frenado

– Retire el pie del pedal del acelerador (22). El vehículo frena ligeramente.
– Pise a fondo el pedal de freno (30) para aumentar la potencia de frenado.

9.1 Dirección



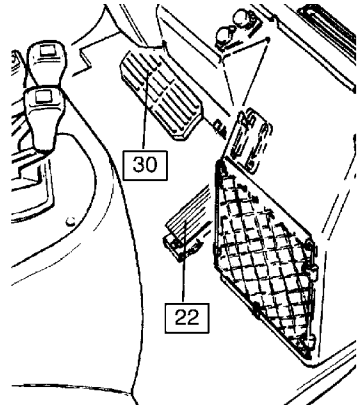
Debido a la dirección hidrostática, la fuerza de dirección a emplear es muy reducida; por ello, gire el volante de dirección (26) con delicadeza.

9.2 Frenos

Freno de servicio

El interruptor del freno de estacionamiento funciona por medio de un sistema de presión hidráulica sobre los frenos de discos múltiples. Este sistema está protegido contra averías, pues en caso de pérdida de presión los frenos de estacionamiento se activan automáticamente.

– Retire el pie del pedal del acelerador (22).



La carretilla es frenada mediante regulación hidrostática en dependencia del programa de marcha activo.

Puede obtenerse un frenado adicional presionando el pedal de freno/marcha lenta (30).

En el último tramo del movimiento del pedal de freno/marcha lenta se aplica el freno de estacionamiento.

Freno de estacionamiento

Con el interruptor del freno de estacionamiento se asegura el freno de discos múltiples en posición de frenado.

Para aplicar el freno de estacionamiento, ponga el interruptor (31) en posición **I**.

Para soltar el freno de estacionamiento, ponga el interruptor (31) en posición **O**.

Antes de abandonar la carretilla, accione el interruptor del freno de estacionamiento y apague el motor antes de salir.
Si el freno de estacionamiento no está activado, suena una señal acústica de advertencia.

El freno de estacionamiento mantiene el vehículo frenado con la carga máxima admisible, en una superficie de hormigón limpia y en una pendiente descendente del 15 %.

10 Manejo del mástil de elevación y del equipo accesorio

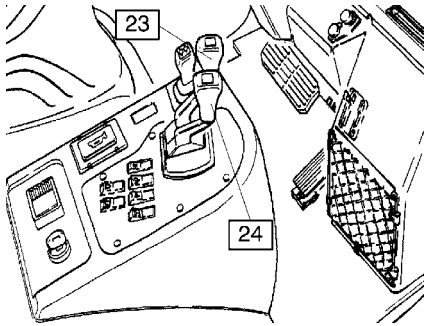
El accionamiento de la palanca de mando sólo se puede efectuar desde el asiento del conductor.

El manejo del mecanismo de elevación se lleva a cabo con las palancas de mando situadas a la derecha del asiento del conductor.

Elevación/descenso del portador de horquilla

No suba por el mástil de elevación.

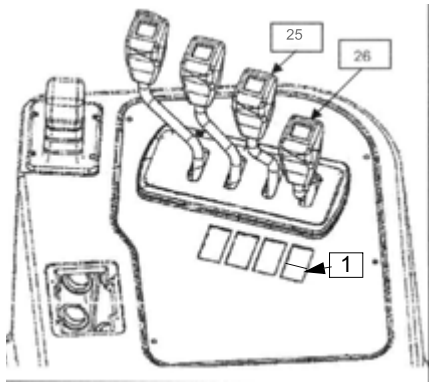
- Tire de la palanca de mando (23) hacia atrás para elevar el portador de horquilla.
- Empuje la palanca de mando (23) hacia delante para bajar el portador de horquilla.



Inclinación del mástil de elevación hacia delante/atrás

En caso de una inclinación hacia atrás, no coloque ninguna parte del cuerpo entre el mástil de elevación y la pared frontal.

- Tire de la palanca de mando (24) hacia atrás para inclinar el mástil de elevación hacia atrás.
- Empuje la palanca de mando (24) hacia delante para inclinar el mástil de elevación hacia delante.



Manejo de un equipo accesorio

El manejo de los equipos accesorios se lleva a cabo con las palancas de mando (25,26) situadas a la derecha junto a la palanca de mando de inclinación (24).

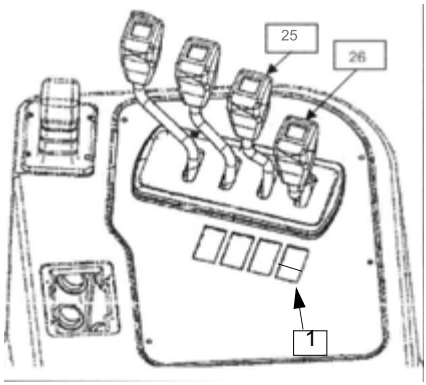
Respete las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante y la capacidad de carga del equipo accesorio.

Sistema hidráulico adicional ZH1

Con el sistema hidráulico adicional ZH 1 (palanca de mando 25) pueden controlarse equipos accesorios hidráulicos (p. ej., desplazador lateral) El accionamiento se realiza empujando la palanca hacia delante o tirando de ella hacia atrás.

Sistema hidráulico adicional ZH2 +ZH3

El manejo del sistema hidráulico adicional ZH2 (p. ej. para mecanismos de ajuste de los dientes) se realiza igual que el del sistema ZH1 mediante la activación de la palanca de mando (26). Con el interruptor (1) puede conmutarse de ZH2 a ZH3.



○ **Desplazador lateral integrado ISS**

Con el desplazador lateral integrado puede desplazarse lateralmente el portador de horquilla.

– Desplazador lateral hacia la izquierda: empuje la palanca de mando (25) hacia delante
– Desplazador lateral hacia la derecha: tire de la palanca de mando (25) hacia atrás

STOP Tenga en cuenta la reducción de la capacidad de carga durante el desplazamiento (capítulo B, página 14).

○ **Mecanismo de ajuste de los dientes integrado**

Con el mecanismo de ajuste de los dientes integrado puede modificarse la distancia entre los dientes de la horquilla.

– Apretar la palanca (26): aumenta la separación entre los dientes de la horquilla
– Tirar de la palanca (26): disminuye la separación entre los dientes de la horquilla

Para ajustar la marcha síncrona de los dientes de la horquilla, abra éstos una vez hasta el tope y vuélvalos a cerrar.

Otros equipos accesorios

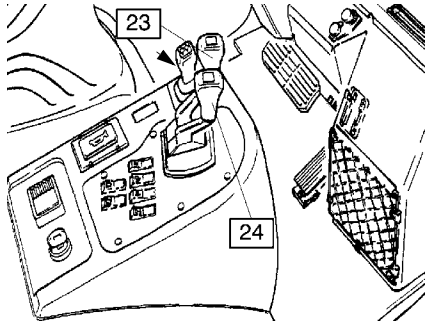
→ Si se utilizan otros equipos accesorios, deberán respetarse las instrucciones del manual del fabricante.

→ Las palancas de mando deben identificarse mediante símbolos que correspondan a las funciones del equipo accesorio.

⚠ **Los equipos accesorios deben tener el marcado CE. Debe calcularse la capacidad residual de carga reducida e indicarse mediante una placa de capacidades de carga individual.**

10.1 Control de la velocidad del equipo de trabajo

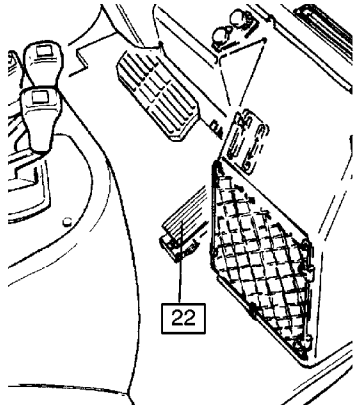
Desplazando la palanca de mando (23-26) y adaptando el régimen del motor, se controla la velocidad de trabajo de los cilindros hidráulicos.



Después de soltar las palancas de mando (23-26), éstas regresan automáticamente a la posición neutra y el equipo de trabajo se mantiene en la posición alcanzada.

⚠ Accione las palancas de mando siempre con delicadeza y nunca de modo brusco. Al alcanzar el tope final del equipo de trabajo, suelte inmediatamente la palanca de mando.

- Ponga el conmutador de la dirección de marcha (23) en la posición neutra.
- Siga desplazando la palanca de mando hacia atrás para aumentar la velocidad del equipo de trabajo.



➔ En caso de accionamiento hidrostático, el régimen del motor aumenta automáticamente según el ángulo de desviación de la palanca de mando. (Mayor ángulo = mayor número de revoluciones)

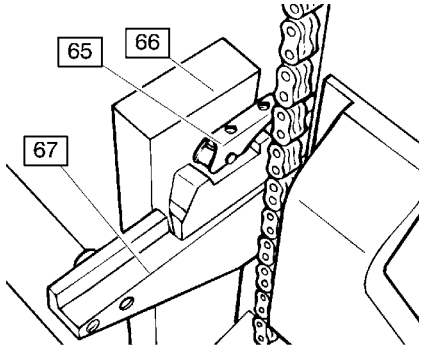
➔ El régimen del motor no afecta a la velocidad de descenso del portador de horquilla.

STOP Está prohibido utilizar el mecanismo de elevación para elevar a personas.

10.2 Recogida, transporte y colocación de las unidades de carga

STOP El accionamiento de la palanca de mando sólo se puede efectuar desde el asiento del conductor.

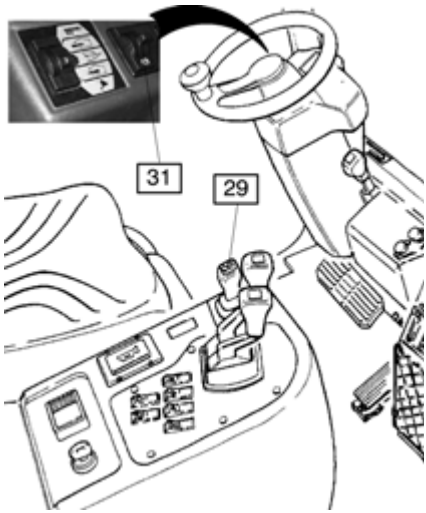
⚠ Antes de recoger una unidad de carga, el conductor tiene que cerciorarse de que dicha carga está debidamente paletizada y no supera la capacidad de carga admisible del vehículo.
¡Respete el diagrama de capacidad de carga!



Ajuste de las horquillas de carga

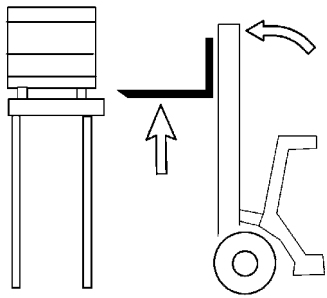
STOP Los dientes de la horquilla se deben ajustar de forma que presenten la misma distancia respecto a los bordes exteriores del portador de horquilla y que el centro de carga quede centrado entre dichos dientes.

- Arrastre la palanca de bloqueo (65) hacia arriba.
- Desplace los dientes de la horquilla (66) sobre el portador de horquilla (67) hasta la posición correcta.
- Arrastre hacia abajo la palanca de bloqueo y desplace el diente de la horquilla hasta que encaje en la ranura.



Recogida de la carga

- Acérquese con cuidado a la carga que desea recoger.
- Ponga la palanca del sentido de la marcha (29) en la posición neutra.
- Eleve los dientes de la horquilla a la altura correcta con respecto a la carga.
- Ponga la palanca de dirección de marcha en la posición de marcha hacia delante.



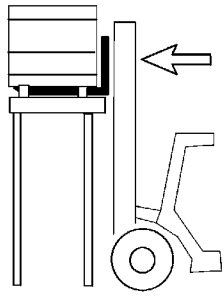
– Con cuidado, circule hacia la carga, si es posible hasta que ésta roce la parte posterior de la horquilla.

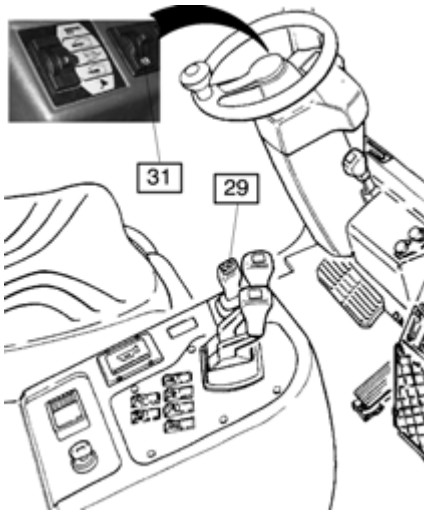
STOP Como mínimo dos tercios de la longitud de la horquilla de carga deben introducirse en la carga.

– Ponga la palanca del sentido de la marcha (29) en la posición neutra.
– Eleve el portador de horquilla hasta que la carga quede libre sobre los dientes de la horquilla.
– Ponga la palanca de dirección de marcha en la posición de marcha atrás.

STOP Asegúrese de que no haya obstáculos detrás del vehículo.

– Circule hacia atrás con cuidado y lentamente hasta que la carga quede fuera de la zona de depósito.

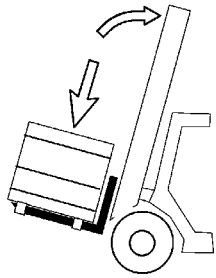




Está prohibida la presencia de personas bajo la carga en suspensión.

– Incline totalmente el mástil de elevación hacia atrás.

– Baje la carga tanto como sea absolutamente necesario para el transporte (altura sobre el suelo aprox. de 150 a 200 mm).

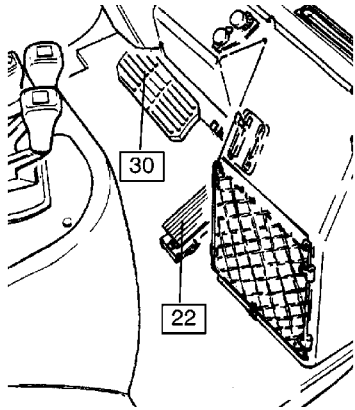


Cuanto más elevada se transporte la carga, menor será la estabilidad.

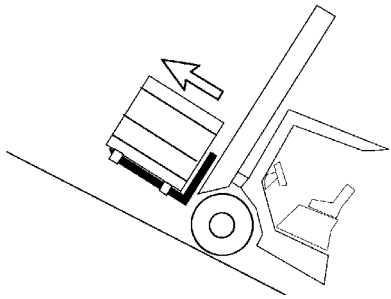
11 Transporte de la carga

Si la carga está apilada a una altura tal que dificulte la vista hacia delante, se debe conducir marcha atrás.

- Acelere el vehículo pisando el pedal del acelerador (22) con delicadeza y frénelo con cuidado mediante el pedal de macha lenta/freno (30), manténgase siempre preparado para frenar.
- Adapte la velocidad del vehículo a las características de los trayectos a recorrer y de la carga que se va a transportar.
- En los cruces y en las zonas de paso, preste atención al tráfico.
- En las zonas de mala visibilidad, conduzca siempre con ayuda de una persona que le dé las indicaciones necesarias.

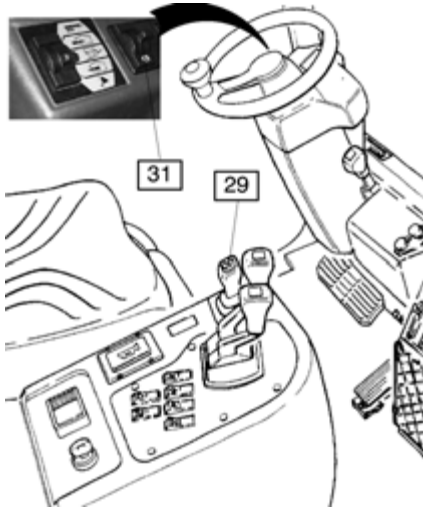


En las pendientes ascendentes y descendentes, transporte la carga siempre orientada cuesta arriba, y no conduzca nunca en sentido transversal ni gire.

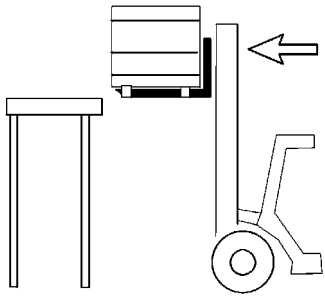


Colocación de la carga

– Acerque el vehículo a la estantería con cuidado.
– Ponga la palanca del sentido de la marcha (29) en la posición neutra.



– Eleve los dientes de la horquilla a la altura correcta con respecto a la estantería.
– Coloque el mástil de elevación en posición vertical.
– Ponga la palanca de dirección de marcha en la posición de marcha hacia delante.
– Circule con cuidado hacia la estantería.
– Baje la carga lentamente hasta que los dientes de la horquilla queden libres.



⚠ Evite depositar la carga con brusquedad para no dañar la mercancía ni el dispositivo de suspensión de la carga.

Manipulación de cargas individuales colgadas de un gancho

Cuando se transporten cargas en suspensión colgadas de un gancho, se debe circular como máx. a velocidad de paso. Cuando el vehículo se use para transportar cargas suspendidas de un gancho, un experto o perito debe certificar de manera individualizada la estabilidad. La capacidad de carga se reduce como mínimo en 1/3.

STOP NO SE DEBE SOBREPASAR NUNCA LA POTENCIA NOMINAL DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE LA CARRETILLA ELEVADORA DE HORQUILLA NI DEL MECANISMO ADICIONAL.

12 Comportamiento en situaciones de peligro

STOP Si la carretilla amenaza con volcar, no se desabroche en ningún caso el cinturón y no intente saltar.
Si salta, aumenta el riesgo de sufrir lesiones.

Comportamiento correcto:

– Incline la parte superior del cuerpo por encima del volante.

– Sujete el volante con las dos manos y apóyese con los pies.

– Incline el cuerpo en sentido contrario a la dirección de caída.

12.1 Estacionamiento seguro del vehículo

Antes de abandonar el vehículo, debe estacionarlo de modo seguro aunque se trate de una ausencia de corta duración.

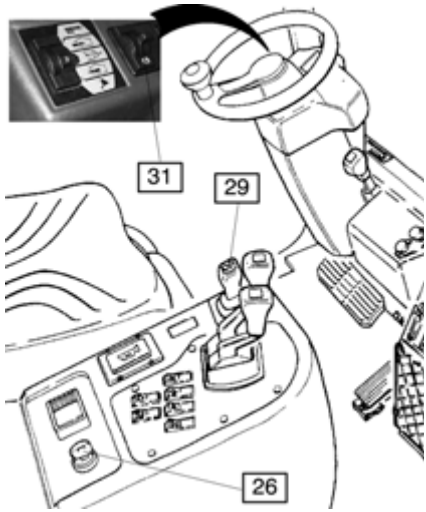
No aparque jamás ni abandone un vehículo que tenga una carga en suspensión.

– Conduzca el vehículo a un suelo nivelado.

Está prohibido conducir los vehículos accionados por gas licuado a plantas bajas situadas en sótanos.

El gas licuado es incoloro, más pesado que el aire y no se distribuye fácilmente. Tiende a descender hasta el nivel más bajo posible y se puede acumular en las minas, los desagües, las plantas bajas y otros lugares bajos.

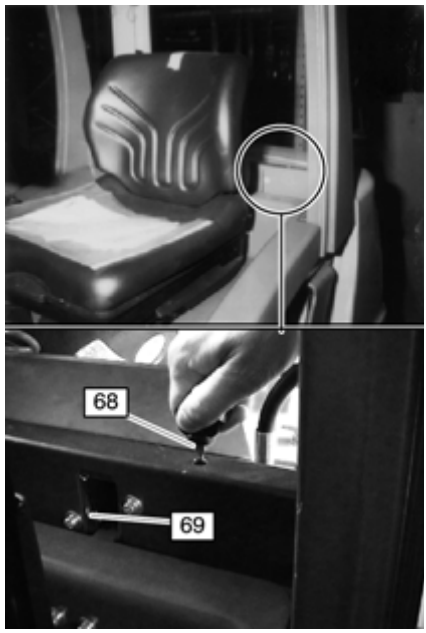
Así pues, el gas propulsor se puede acumular en zonas alejadas de la carretilla elevadora de horquilla y, de esta forma, constituir un peligro para aquellas personas que no sean conscientes del potencial riesgo de explosión y congelación.



– Baje por completo la horquilla de carga e incline el mástil de elevación hacia delante.
– Ponga la palanca del sentido de la marcha (29) en la posición neutra.
– Ponga el interruptor del freno de estacionamiento (31) en la posición **I**.

13 Capó del motor y cubiertas de mantenimiento

Capó del motor



Antes de abrir el compartimento del motor debe empujarse la columna de la dirección totalmente hacia delante y desplazarse el asiento sobre sus raíles de guía totalmente hacia atrás.

- Para abrir el compartimento del motor, inserte un instrumento apropiado (p. ej. un destornillador (68) a través del orificio de acceso y presione el mecanismo de bloqueo del capó (69).
- Levante del todo el capó del motor. Un puntal con gas a presión mantiene levantado el capó del motor.

Si la carretilla elevadora de horquilla está dotada de una cabina de acero, es necesario abrir las dos puertas de la misma antes de levantar el capó del motor.

Asegúrese de haber encajado correctamente el capó del motor antes de manejar la carretilla elevadora de horquilla.

Para una mejor visión, la carretilla elevadora se representa sin chapa protectora.

13.1 Cubiertas de mantenimiento

Una vez abierto el capó, pueden retirarse las cubiertas de mantenimiento (70) de la forma siguiente:

Quitar:

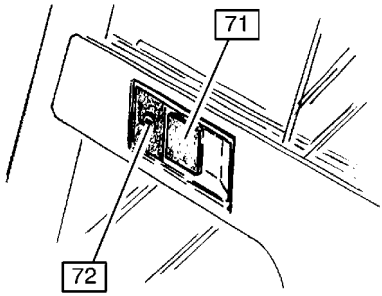
– Gire la parte superior de la placa protectora de la carretilla hacia fuera y levante la cubierta de mantenimiento.

Montar:

– Inserte el soporte inferior de la placa protectora en los alojamientos previstos para este fin.
– Empuje la parte superior de la cubierta de mantenimiento en dirección a la carretilla hasta que encaje.

○ **Cabina de acero**

En el caso de las carretillas elevadoras de horquilla dotadas de cabina de acero, se pueden cerrar con llave ambas puertas.



– Para abrir la puerta de la cabina, gire la llave en sentido contrario al de las agujas del reloj.

– Para cerrar la puerta de la cabina, gire la llave en el sentido de las agujas del reloj.

– Para abrir la puerta de la cabina, gire la llave como corresponda y tire del mango (71).

13.2 Remolque del vehículo

– Véase capítulo C, punto 5.

13.3 Arrastre de remolques

Ocasionalmente, se puede emplear el vehículo para arrastrar un remolque sobre una superficie seca, llana y bien cuidada.

La carga máxima de remolque es la capacidad de carga indicada en la placa de capacidades de carga (véase esquema de placas en el capítulo B).

La carga de remolque se compone del peso del remolque y de la capacidad de carga indicada.
Si se transporta una carga en las horquillas, su peso deberá restarse a la carga de remolque.

Indicaciones importantes para el manejo seguro al remolcar

- No está permitido el servicio continuo con remolques.
- No se permite una carga de apoyo.
- La velocidad máxima es de 5km/h.
- Los trabajos de arrastre sólo deben realizarse sobre superficies llanas y firmes.
- Si se opta por utilizar enganches de remolque especiales, se deben respetar las indicaciones del fabricante de dichos enganches.
- La función de remolque con la carga de remolque admisible indicada debe ser comprobada por la entidad explotadora mediante un trayecto de prueba in situ considerando las condiciones de empleo oportunas.

14 Ayuda en caso de fallos

Este capítulo permite al usuario localizar y remediar él mismo los fallos simples o las consecuencias de un manejo incorrecto. En la delimitación de fallos, se debe proceder efectuando las tareas señaladas en la tabla en el orden en que aparecen en ella.

Si a pesar de haber adoptado las "Medidas de subsanación", no se ha podido solucionar el fallo, informe al Servicio Técnico de Jungheinrich ya que, en ese caso, el fallo sólo podrá ser subsanado por personal de servicio cualificado y con la formación adecuada para este fin.

Fallo	Causa posible	Medidas de subsanación
El motor de arranque no gira	•La palanca del sentido de la marcha no está en la posición neutra	•Ponga la palanca del sentido de la marcha en la posición neutra
	•Carga de la batería demasiado baja	•Compruebe la carga de la batería; en caso necesario, cárguela
	•Cable de conexión de la batería suelto o bornes de los polos oxidados	•Limpie y engrase los bornes de los polos; apriete el cable de conexión de la batería
	•Cable del motor de arranque suelto o roto	•Compruebe el cable del motor de arranque; en caso necesario, apriételo o sustitúyalo
	•El interruptor magnético del motor de arranque se atasca	•Compruebe si el interruptor magnético emite un sonido perceptible al conmutar
El motor no arranca	•Filtro de aire sucio	•Limpie o cambie el filtro de aire
	Adicionalmente, con gas propulsor:	
	•Válvula de cierre de la bombona de gas propulsor cerrada	•Abra la válvula de cierre
	•Bombona de gas propulsor vacía	•Cambie la bombona de gas propulsor
	•Tapa del distribuidor de encendido húmeda	•Seque la tapa del distribuidor de encendido; en caso necesario, rocíela con aerosol para contactos
	•Bujías de encendido húmedas, con exceso de aceite o sueltas	•Seque las bujías de encendido, límpielas y apriételas
	•Bujías de encendido averiadas	•Cambie las bujías de encendido
	Adicionalmente, con diesel:	
	•Depósito de combustible vacío, el sistema de inyección ha aspirado aire	•Añada combustible diésel y purgue el aire del sistema de inyección
	•Agua en el sistema de combustible	•Vacíe el sistema de combustible, llene el depósito del vehículo, purgue de aire el sistema de combustible
El motor no arranca (continuación)	•Filtro de combustible atascado	•Compruebe el flujo de combustible, en caso necesario cambie el filtro de combustible
	•Segregación de la parafina del combustible diésel (formación de coágulos)	•Coloque el vehículo en un cuarto templado y espere hasta que desaparezca la segregación de parafina. En caso necesario, cambie el filtro de combustible. Añada combustible diésel de invierno.

Fallo	Causa posible	Medidas de subsanación
El piloto de la presión del aceite del motor se enciende durante el servicio	•Nivel de aceite del motor demasiado bajo	•Compruebe el nivel de aceite del motor; en caso necesario, añada aceite
El indicador de temperatura del motor está en la zona roja	•Nivel de aceite del motor demasiado bajo •Radiador sucio •Nivel de refrigerante demasiado bajo •La correa del ventilador patina	•Compruebe el nivel de aceite del motor; en caso necesario, añada aceite •Limpie el radiador •Compruebe si hay fugas en el sistema de refrigeración del motor; en caso necesario, añada líquido refrigerante •Compruebe el tensado de la correa trapezoidal; en caso necesario, ténsela o cámbiela
El piloto de la temperatura del aceite de la transmisión se enciende durante el servicio	•Nivel de aceite de la transmisión demasiado bajo •Radiador de aceite sucio	•Compruebe el nivel de aceite de la transmisión; en caso necesario, añada aceite •Limpie el radiador de aceite
El motor funciona, pero el vehículo no marcha	•Ponga la palanca del sentido de la marcha en la posición neutra •Freno de estacionamiento puesto	•Conmute la palanca de la dirección de marcha al sentido deseado •Suelte el freno de estacionamiento
El vehículo no alcanza su velocidad máxima	•Nivel de aceite de la transmisión demasiado bajo	•Compruebe el nivel de aceite de la transmisión; en caso necesario, añada aceite
Velocidad de elevación demasiado reducida	•Nivel de aceite del depósito hidráulico demasiado bajo •Dispositivo de ventilación del depósito del sistema hidráulico sucio o atascado	•Compruebe el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, añada más •Limpie o cambie el dispositivo de ventilación del depósito del sistema hidráulico
No se puede elevar la carga a la altura máxima	•Nivel de aceite del depósito hidráulico demasiado bajo	•Compruebe el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, añada más
La dirección funciona con dificultad	•Presión de los neumáticos del eje de la dirección, bandaje demasiado bajo	•Compruebe la presión de los neumáticos; en caso necesario, establezca la presión correcta
Juego de dirección demasiado grande	•Aire en el sistema de dirección	•Compruebe el nivel de aceite hidráulico y, en caso necesario, añada más; después, gire el volante de dirección de tope final a tope final varias veces

F Mantenimiento del vehículo

1 Seguridad durante el servicio y protección del medio ambiente

Los controles y los trabajos de mantenimiento descritos en este capítulo deben llevarse a cabo respetando los plazos que se indican en las listas de comprobación para el mantenimiento.

STOP Está prohibido efectuar modificación alguna en la carretilla, sobre todo en los dispositivos de seguridad. Las velocidades de trabajo de la carretilla no se deben modificar bajo ningún concepto.

⚠ Sólo las piezas de repuesto originales se han sometido a nuestros controles de calidad. Para garantizar un servicio seguro y fiable, sólo se deben emplear piezas de repuesto del fabricante. Las piezas viejas y los materiales de servicio sustituidos deben ser eliminados de conformidad con las normas vigentes de protección medioambiental. Para el cambio de aceite, se encuentra a su disposición el servicio de aceite del fabricante.

A la finalización de las pruebas y los trabajos de limpieza y mantenimiento, deben ejecutarse los procedimientos enumerados en el apartado 14 "Pruebas iniciales y pruebas tras grandes trabajos de reparación o modificaciones".

2 Normas de seguridad para el mantenimiento

Personal de mantenimiento: los trabajos de mantenimiento y reparación de las carretillas sólo podrán ser llevados a cabo por personal especializado del fabricante. La organización del servicio al cliente del fabricante dispone de técnicos especialmente entrenados para estos trabajos. Recomendamos por tanto la concertación de un contrato de mantenimiento con el punto de asistencia técnica del fabricante.

Elevación y colocación sobre tacos: para levantar la carretilla, se pueden emplear accesorios de elevación independientes sólo en las zonas previstas para ello. Para la colocación sobre tacos debe evitarse el vuelco o el resbalamiento mediante medios apropiados (cuñas, tacos de madera, etc.). Los trabajos con el dispositivo de suspensión de la carga levantado sólo deben ejecutarse si éste está apuntalado con una cadena suficientemente fuerte.

→ Consulte los puntos de elevación en el capítulo B.

Trabajos de limpieza: no está permitido limpiar la carretilla con líquidos inflamables. Antes de empezar los trabajos de limpieza, se deben adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (p. ej., debido a cortocircuitos). En las carretillas accionadas por batería, hay que desconectar el enchufe de la batería. Los grupos constructivos eléctricos y electrónicos se deben limpiar empleando un caudal ligero de aire aspirado o comprimido, y un pincel no conductor y antiestático.

⚠ Si se limpia la carretilla con chorros de agua o con limpiadores a alta presión, se deben cubrir antes cuidadosamente todos los grupos constructivos eléctricos y electrónicos, ya que la humedad puede provocar fallos en el funcionamiento. No está permitido efectuar la limpieza con chorros de vapor.

Pare el motor y saque la llave de encendido antes de abrir o retirar cualquier puerta o cubierta. No deben realizarse trabajos de mantenimiento o reparación hasta que el motor no se haya enfriado.

Trabajos en la instalación eléctrica: los trabajos en la instalación eléctrica sólo podrán ser realizados por especialistas electrotécnicos con la formación adecuada. Antes de proceder con los trabajos, deberá adoptar todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes de carácter eléctrico.

Trabajos de soldadura: para evitar un daño de componentes eléctricos o electrónicos, antes de realizar cualquier trabajo de soldadura deben desconectarse la(s) batería(s) y la dinamo. En las carretillas elevadoras de horquilla hidrostáticas debe desconectarse el sistema de control informático. Los trabajos de soldadura en la carretilla elevadora de horquilla sólo deben ser realizados por personal cualificado especialmente para este trabajo.

Valores de ajuste: al efectuar reparaciones o al cambiar componentes hidráulicos, eléctricos o electrónicos, se deben respetar los valores de ajuste en función del vehículo.

Bandaje: la calidad del bandaje influye en la estabilidad y el comportamiento de marcha de la carretilla. Sólo se podrán efectuar modificaciones cuando se disponga de la autorización previa del fabricante. Al sustituir las ruedas o los neumáticos, asegúrese de que la carretilla no quede inclinada (p. ej., cambie las ruedas del lado derecho e izquierdo siempre simultáneamente).

Cadenas de elevación: las cadenas de elevación se desgastan con rapidez si no cuentan con la lubricación necesaria. Los intervalos indicados en la lista de comprobación de mantenimiento son válidos para un uso normal. En condiciones de alta exigencia (polvo, temperaturas extremas) debe realizarse una lubricación más frecuente. El spray para cadenas previsto debe ser utilizado siguiendo las instrucciones. La aplicación externa de grasa no proporciona una lubricación suficiente.

Mangueras hidráulicas: después de un periodo de utilización de seis años, las mangueras deben ser sustituidas. Al efectuar el cambio de componentes hidráulicos, deben sustituirse las mangueras de este sistema hidráulico.

Desecho de la batería de arranque: las baterías sólo se podrán desechar siguiendo y respetando las normas nacionales en materia de protección medioambiental o las leyes sobre eliminación de desechos. Las baterías usadas no deben desecharse como basura normal. Es obligatorio atenerse a las indicaciones del fabricante respecto a la eliminación de desechos. Los usuarios finales, tanto si se trata de personas físicas como de empresas, están obligados por ley a desechar las baterías usadas de vehículos a través de un establecimiento autorizado (es decir, en todos aquellos lugares donde se venden baterías) o a devolver las baterías a su fabricante a través de una empresa de eliminación de desechos pública. En caso de duda, le rogamos se dirija al servicio técnico de Jungheinrich.

3 Mantenimiento e inspección

Un servicio de mantenimiento a fondo y especializado es una de las condiciones previas más importantes para un empleo seguro de la carretilla. Un descuido del mantenimiento regular puede provocar el fallo de la carretilla y constituye, además, un potencial de peligros para las personas y para el funcionamiento.

⚠ Las condiciones generales de empleo de una carretilla influyen considerablemente en el grado de desgaste de los componentes que precisan mantenimiento.
Recomendamos encargar al asesor comercial de Jungheinrich que realice in situ un análisis de utilización del producto y establezca los intervalos de mantenimiento conforme al mismo como medida preventiva contra los daños producidos por el desgaste.
Los intervalos de mantenimiento indicados presuponen un servicio de un solo turno y unas condiciones de trabajo normales. En caso de unas mayores exigencias, tales como fuerte formación de polvo, fuertes oscilaciones de temperaturas o empleo en varios turnos, se deben reducir los intervalos convenientemente.

La siguiente lista de comprobación para el mantenimiento indica las tareas a realizar y el periodo temporal en el que se deben ejecutar. Como intervalos de mantenimiento están definidos los siguientes:

W = cada 50 horas de servicio, pero como mínimo una vez por semana
A = cada 500 horas de servicio
B = cada 1.000 horas de servicio, pero al menos una vez al año
C = cada 2.000 horas de servicio, pero al menos una vez al año

→ Los intervalos de mantenimiento W tienen que ser efectuados por la entidad explotadora.

– En la fase inicial (tras aprox. 100 horas de servicio) de la carretilla, la entidad explotadora debe comprobar las tuercas de las ruedas o los pernos de las ruedas y, en caso necesario, apretarlos.

4 Lista de comprobación para el mantenimiento de las series DFG/TFG

			Intervalos de mantenimiento Estándar = ● W	A	B	C
			Almacén frigorífico = ❄			
Chasis/estructura:	1.1	Compruebe si los elementos de soporte presentan daños		●		
	1.2	Compruebe la unión roscada		●		
	1.3	Compruebe si el tejadillo protector del conductor presenta daños y si está bien sujeto		●		
	1.4	Compruebe el enganche del remolque		●		
Accionamiento:	2.1	Motor de combustión - véase lista de comprobación aparte				
	2.2	Compruebe si la transmisión emite ruidos o presenta fugas		●		
	2.3	Compruebe el mecanismo del pedal, y ajústelo y engráselo en caso necesario		●		
	2.4	Comprobación del nivel de aceite de la transmisión		●		
	2.5	Cambie el aceite de la transmisión				●
	2.6	Limpie el filtro de aspiración del aceite de la transmisión y el sistema de purga de aire			●	
	2.7	Cambie el filtro del aceite de la transmisión				●
	2.8	Compruebe si el eje de tracción emite ruidos o presenta fugas		●		
	2.9	Compruebe el nivel de aceite del eje de tracción (sólo hidrocinética)		●		
	2.10	Cambie el aceite del eje de tracción (sólo hidrocinética)				●
	2.11	Compruebe si el mecanismo de la palanca de cambio está desgastado y engrase las superficies de deslizamiento (sólo hidrocinética)			●	
	2.12	Lubrique el eje de tracción/eje basculante del mástil (sólo hidrocinética).		●		
Sistema de freno:	3.1	Compruebe su funcionamiento y su ajuste		●		
	3.2	Compruebe el desgaste del ferrodo de freno (sólo hidrocinética)		●		
	3.3	Compruebe el mecanismo de freno, y ajústelo y engráselo en caso necesario (sólo hidrocinética)		●		
	3.4	Compruebe las tuberías de freno, las conexiones y el nivel de líquido de freno (sólo hidrocinética)		●		
	3.5	Cambie el líquido de frenos (sólo hidrocinética)				●
Ruedas:	4.1	Compruebe si están desgastadas o presentan daños		●		
	4.2	Compruebe el cojinete y la sujeción		●		
	4.3	Comprobación de la presión de aire	●			
Dirección:	5.1	Compruebe el juego de dirección		●		
	5.2	Compruebe las partes mecánicas de la columna de dirección; en caso necesario, engráselas		●		
	5.3	Compruebe si el eje de dirección, el cuello del eje y los topes presentan desgaste o deformaciones				●
	5.4	Compruebe el funcionamiento y la estanqueidad de los componentes hidráulicos		●		
Mástil de elevación:	6.1	Compruebe la sujeción del mástil de elevación		●		
	6.2	Compruebe el cojinete del mástil de elevación y engráselo		●		
	6.3	Compruebe su funcionamiento, su grado de desgaste y su ajuste		●		
	6.4	Control visual de los rodillos de rodadura, las resbaladeras y los topes		●		
	6.5	Compruebe si las cadenas de elevación y la guía de las cadenas están desgastadas, ajústelas y lubríquelas		●		
	6.6	Compruebe la holgura lateral y el paralelismo de los perfiles del mástil				●
	6.7	Compruebe si los dientes y el portador de la horquilla están desgastados y si presentan daños		●		
	6.8	Compruebe si los dispositivos de seguridad están bien sujetos y si presentan daños		●		
	6.9	Compruebe el cojinete del cilindro de inclinación y su sujeción		●		
	6.10	Compruebe el ángulo de inclinación del mástil de elevación				●

Intervalos de mantenimiento

		Estándar = ● Almacén frigorífico = ❄	W	A	B	C
Instalación hidr.:	7.1	Compruebe su funcionamiento		●		
	7.2	Compruebe si las uniones y las conexiones son estancas y si presentan daños		●		
	7.3	Compruebe si el cilindro hidráulico es estanco, si presenta daños y si está bien sujeto		●		
	7.4	Compruebe el nivel de aceite		●		
	7.5	Cambie el aceite hidráulico				●
	7.6	Cambie el cartucho del filtro			●	
	7.7	Limpie el filtro de aspiración del aceite hidráulico y el sistema de purga de aire			●	
	7.8	Compruebe el funcionamiento de las válvulas limitadoras de presión				●
	7.9	Compruebe el funcionamiento de la guía de la manguera y si presenta daños		●		
Inst. eléctrica:	8.1	Compruebe su funcionamiento		●		
	8.2	Compruebe si los cables de las conexiones están bien fijados y si presentan daños		●		
	8.3	Compruebe el funcionamiento de los mecanismos de alarma y los interruptores de seguridad		●		
	8.4	Compruebe si funcionan los instrumentos y los indicadores		●		
Batería:	9.1	Compruebe la densidad del ácido, el nivel del mismo y la tensión de la batería		●		
	9.2	Compruebe si los bornes de conexión están bien asentados, y engráselos con grasa para polos		●		
	9.3	Compruebe si el cable de la batería presenta daños y, en caso necesario, cámbielo		●		
Equipo accesorio:	10.1	Compruebe su funcionamiento		●		
	10.2	Compruebe su sujeción al aparato y compruebe los elementos de soporte		●		
	10.3	Compruebe si las zonas de apoyo, las guías y los topes presentan desgaste o daños, y engráselos		●		
Servicio de engrase:	11.1	Lubrique el vehículo según el esquema de lubricación		●		
Mediciones generales:	12.1	Compruebe la velocidad del vehículo y el recorrido de frenado				●
	12.2	Compruebe la velocidad de elevación y de descenso				●
	12.3	Compruebe los dispositivos de seguridad y los sistemas de desconexión		●		
Demostración:	13.1	Viaje de prueba con carga nominal		●		
	13.2	Una vez concluido el mantenimiento, efectúe ante el encargado una demostración con el vehículo		●		

5 Lista de comprobación para el mantenimiento de la serie DFG

Intervalos de mantenimiento

		Estándar = ● Almacén frigorífico = ❄	W	A	B	C
Motor:	1.1	Compruebe si el motor emite ruidos y su estanqueidad		●		
	1.2	Compruebe el comienzo de la alimentación de la bomba de inyección; en caso necesario, ajústelo				●
	1.3	Compruebe la presión de las toberas de inyección; en caso necesario, ajústela		●		
	1.4	Nuevo apriete de los tornillos cilíndricos				●
	1.5	Compruebe la holgura de la válvula; en caso necesario, ajústela		●		
	1.6	Compruebe el nivel de aceite del motor; en caso necesario, añada más	●			
	1.7	Cambie el aceite del motor		●		
	1.8	Cambio del filtro del aceite del motor		●		
	1.9	Compruebe el tensado de las correas trapezoidales y si presentan daños		●		
	1.10	Compruebe el régimen máximo (sin carga); en caso necesario, ajústelo		●		
Líquido refrigerante:	2.1	Compruebe el nivel de líquido refrigerante; en caso necesario, añada más	●			
	2.2	Compruebe la proporción de anticongelante; en caso necesario, añada más				●
Escape:	3.1	Compruebe si la tubería de escape es estanca y si presenta daños				●
	3.2	Compruebe los valores de las emisiones contaminantes; en caso necesario, rectifíquelos				●
Filtro de aire:	4.1	Limpie el cartucho del filtro de aire		●		
	4.2	Cambie el cartucho del filtro de aire			●	
Sistema hidráulico:	5.1	Compruebe y engrase el accionamiento de la bomba hidráulica		●		
Instalación de combustible:	6.1	Cambie el filtro de combustible		●		
	6.2	Compruebe el separador de combustible y agua; en caso necesario, vacíelo		●		
	6.3	Compruebe si el depósito de combustible y los conductos son estancos y si presentan daños		●		

d) Cambie el líquido refrigerante anualmente.

6 Lista de comprobación para el mantenimiento de la serie TFG

Intervalos de mantenimiento

		Estándar = ● Almacén frigorífico = ❄	W	A	B	C
Motor:	1.1	Compruebe si el motor emite ruidos y su estanqueidad		●		
	1.2	Compruebe las bujías de encendido; en caso necesario, sustitúyalas		●		
	1.3	Compruebe el punto de encendido; en caso necesario, ajústelo		●		
	1.4	Compruebe el ajuste del distribuidor de encendido; en caso necesario, ajústelo		●		
	1.5	Compruebe la holgura de la válvula; en caso necesario, ajústela		●		
	1.6	Compruebe el nivel de aceite del motor; en caso necesario, añada más	●			
	1.7	Cambie el aceite del motor		●		
	1.8	Cambio del filtro del aceite del motor		●		
	1.9	Compruebe el tensado de las correas trapezoidales y si presentan daños		●		
	1.10	Compruebe el régimen máximo (sin carga); en caso necesario, ajústelo		●		
Líquido refrigerante:	2.1	Compruebe el nivel de líquido refrigerante; en caso necesario, añada más	●			
	2.2	Compruebe la proporción de anticongelante; en caso necesario, añada más				●
Escape:	3.1	Compruebe si la tubería de escape es estanca y si presenta daños				●
	3.2	Compruebe los valores de las emisiones contaminantes; en caso necesario, rectifíquelos				●
Filtro de aire:	4.1	Limpie el cartucho del filtro de aire		●		
	4.2	Cambie el cartucho del filtro de aire			●	
Sistema hidráulico:	5.1	Compruebe y engrase el accionamiento de la bomba hidráulica		●		
Instalación de gas propulsor:	6.1	Compruebe si la instalación de gas propulsor es estanca y si presenta daños		●		
	6.2	Encargue a personal especializado el cambio del filtro de gas propulsor		●		
	6.3	Encargue a personal especializado que examine la instalación de gas propulsor				●
	6.4	El contenido de elementos contaminantes en el gas de escape debe ser comprobado por un especialista y debe ser ajustado al valor más bajo posible.			●	
	6.5	Compruebe las unidades de la marca Impco y efectúe su mantenimiento				●

d) Cambie el líquido refrigerante anualmente.

7 Especificación sobre el líquido refrigerante

La calidad del líquido refrigerante empleado influye en la efectividad y la vida útil del sistema de refrigeración. Las siguientes indicaciones garantizan un mantenimiento óptimo en cuanto a protección contra heladas y corrosión.

– Utilice siempre agua limpia y blanda.

– Con el fin de evitar daños por heladas y corrosión deberá utilizar una mezcla de anticongelante con base de etilenglicol. Utilice uno de los agentes anticongelantes habituales en el mercado con un valor pH comprendido entre 7,0 y 8,5.

U.S.A. ASTM D4985 o SAE J1941	Refrigerante de motor con una base de etilenglicol

– A la hora de utilizar agentes anticongelantes deberá prestarse especial atención a la correcta proporción de la mezcla. La protección contra heladas debe cumplir los estándares arriba mencionados.

Temperatura más baja a la que se precisa protección	**% de volumen de anti-congelante**	**Proporción anticongelante: agua**
-37 °C	50	1:1

Si no se actúa de la forma debida, el fabricante queda exento de toda responsabilidad por daños debidos a la congelación o la oxidación.

STOP **El anticongelante contiene etilenglicol y otros componentes tóxicos que, en grandes cantidades, pueden ser absorbidos por el cuerpo humano en caso de contacto prolongado o repetido con la piel.**

Cuando manipule agentes anticongelantes, adopte siempre las siguientes precauciones:

– No ingiera JAMÁS el agente anticongelante. Si tragase agente anticongelante de manera accidental, acuda DE INMEDIATO al médico.
– Evite que la piel esté en contacto prolongado con el anticongelante.
– Limpie de inmediato las gotas que hayan salpicado la piel.
– Si le saltasen salpicaduras de anticongelante a los ojos, enjáguelos de inmediato.
– Debe quitarse las prendas que presenten salpicaduras de anticongelante y lavarlas antes de volver a ponérselas.
– En caso de manipular anticongelantes regularmente y con frecuencia, debe ponerse ropa protectora (guantes de plástico o de goma, botas y monos o delantales impermeables).

STOP **Los preparados antioxidantes contienen sustancias cuya ingesta es venenosa y que pueden absorberse en cantidades igualmente venenosas en caso de contacto prolongado o persistente con la piel. Se deben adoptar las mismas precauciones que en el caso de los agentes anticongelantes.**

8 Materiales de servicio

Manejo de los materiales de servicio: el manejo de los materiales de servicio debe realizarse siempre de manera adecuada y de conformidad con las indicaciones del fabricante.

STOP Un manejo inadecuado supone un riesgo para la salud, la vida y el medio ambiente. Sólo está permitido almacenar los materiales de servicio en contenedores que cumplan con la normativa vigente. Pueden ser inflamables, por lo que no se deben poner en contacto con componentes calientes o con fuego.

Al añadir materiales de servicio, se deben usar únicamente recipientes limpios. Está prohibido mezclar materiales de servicio de distintas calidades. Puede haber excepciones a esta prescripción únicamente en aquellos casos en los que la mezcla esté expresamente señalada en este manual de instrucciones.

El líquido derramado debe eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante apropiado, y la mezcla de material de servicio y aglutinante debe purgarse de conformidad con las prescripciones.

Código	N° de pedido	Cantidad de llenado	Denominación	Lugar de aplicación
A	52017728	55 l	HVLP46	Instalación hidráulica
B	50055726		Grasa lubricante K-P-2K	
C	29201280		Spray para cadenas	Cadenas
D	51094056	4,3 l TFG 8,2 l DFG	Titan Unic Plus SAE 10W-40	Aceite de motor

→ Los datos cuantitativos son valores aproximados

→ **Aceites biodegradables**

El uso de aceites hidráulicos biodegradables sólo está permitido previo acuerdo con el servicio técnico responsable de JH.

Valores orientativos para grasas

Código	Tipo de saponificación	Punto de goteo ° C	Penetración de batanado a 25°C	Categoría NLG1	Temperatura de uso °C
E	Litio	185	265-295	2	-35/+120

9 Datos sobre el combustible - DFG

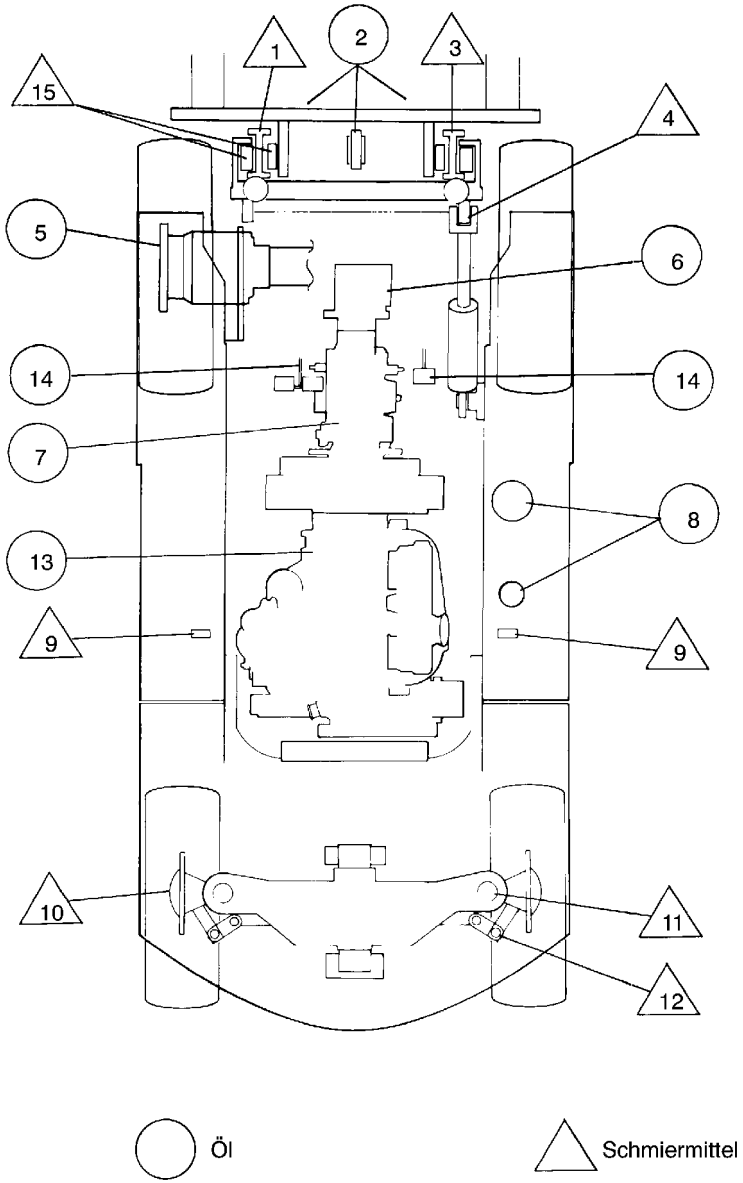
Utilice únicamente combustible diésel de conformidad con DIN EN 590 cuyo índice de cetano sea mayor de 50.

10 Tabla de lubricantes

Clave del esquema de lubricación 10.1 - DFG/TFG

Pos.	Denominación	Lubricante
1.	Rodillos de cadena	B
2.	Cadenas de elevación	C
3.	Canales del mástil	B
4.	Bulón del cilindro de inclinación	B
5.	Eje de tracción hidrostático	A
6.	Hidrobomba	A
7.	Bomba de desplazamiento variable	A
8.	Aceite hidráulico y filtro	A
9.	Bisagras y cerraduras	B
10.	Cubo del eje de dirección	B
11.	Pivote del muñón del eje	B
12.	Pivote de articulación	B
13.	Aceite del motor y filtro	D
14.	Pedales	B
15.	Rodillos del mástil y del portador de horquilla	B

10.1 Esquema de lubricación DFG/TFG

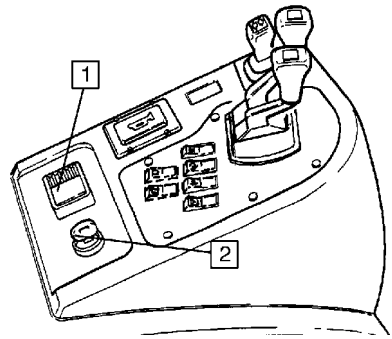


11 Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación

11.1 Prepare el vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación

Para evitar posibles accidentes durante los trabajos de mantenimiento y reparación, se deben adoptar todas las medidas de seguridad pertinentes. Se deben asegurar los siguientes requisitos:

- Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E, apartado 5.8).
- Retire la llave del conmutador de encendido y arranque (2) para proteger así al vehículo de una puesta en servicio accidental.
- Desconecte el conmutador principal (1).
- Cuando se deban realizar trabajos debajo de la horquilla de carga elevada o el vehículo elevado, éstos deben fijarse de tal modo que no puedan bajar, volcar o resbalar.



STOP Al elevar la carretilla elevadora de horquilla, tenga en cuenta lo siguiente:

⚠ Utilice únicamente dispositivos de elevación con la suficiente capacidad de carga (sobre el peso de carga, consulte la placa de características del vehículo).

- Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E, apartado 5.8).
- Coloque los aparejos de la grúa en el mástil de elevación en las zonas señaladas para ello.
- Coloque los aparejos de la grúa haciendo tope con el contrapeso del enganche del remolque.

⚠ Los accesorios de elevación independientes de los aparejos de la grúa tienen que colocarse de tal forma que no rocen ninguna pieza montada ni el tejadillo protector del conductor al elevarse.

11.2 Ayuda de arranque

⚠ Utilice exclusivamente cables de ayuda de arranque de conformidad con ISO 6722 con pinzas completamente aisladas y con una sección de cable de al menos 25 mm^2.

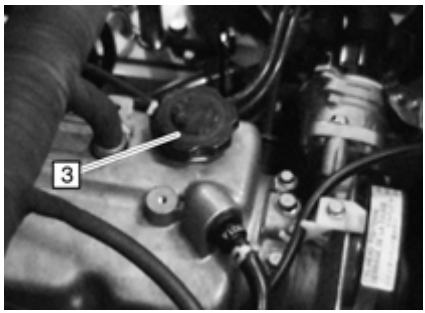
Procedimiento:

- En primer lugar conecte los polos positivos al cable rojo
- Conecte el polo negativo de la batería cargada y el punto de masa del bloque motor al cable negro
- Arranque el motor por medio de la llave de encendido
- Una vez que el motor esté encendido, retire primero el cable negativo.A continuación retire el cable positivo

→ **Nota**: Si el motor de arranque no acciona el motor tras conectar los polos de la batería, compruebe si las pinzas están colocadas correctamente.

11.3 Mantenimiento del motor - TFG 316s/320s

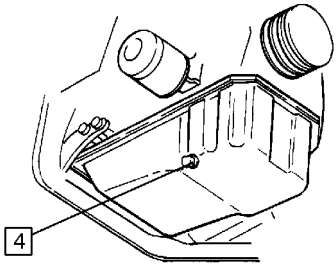
Cambio del aceite del motor y del filtro del aceite del motor



⚠ Efectúe el cambio del aceite del motor sólo cuando éste se encuentre a temperatura de servicio y el vehículo se encuentre en posición horizontal. Cambie el aceite del motor y el filtro del aceite del motor siempre a la vez.

Purga del aceite del motor

– Desatornille el tapón de cierre (3).
– Limpie a fondo el tornillo de salida del aceite (4) y las proximidades del orificio de tope.
– Desatornille y retire el tornillo de salida del aceite y purgue el aceite recogiéndolo en un recipiente adecuado.



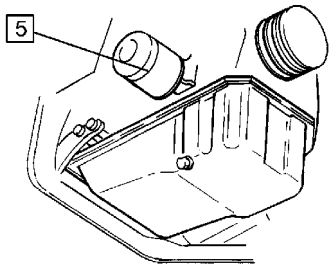
STOP El aceite caliente supone peligro de escaldadura.

– Vuelva a atornillar el tornillo de salida del aceite con un anillo de obturación nuevo.

STOP Elimine el aceite usado respetando el medio ambiente.

Cambio del filtro del aceite del motor

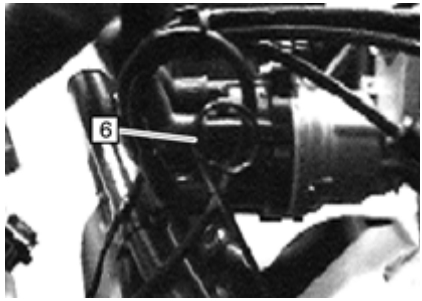
– Afloje el filtro de aceite (5) con una llave de filtro y desenrósquelo manualmente.



STOP Recoja el aceite que escape, deseche el filtro de aceite y el aceite respetando el medio ambiente.

– Limpie a fondo las superficies de obturación de la brida del filtro de aceite.

– Aplique una capa ligera de aceite fresco de motor a la junta del nuevo filtro de aceite. Apriete fuerte manualmente el filtro de aceite.

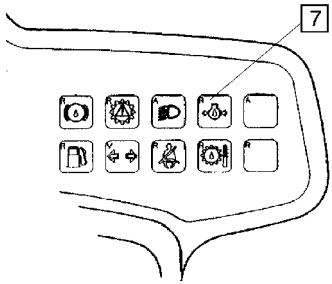


Llenado de aceite del motor

– Vierta aceite nuevo de motor por el orificio de llenado según se indica en la tabla de materiales de servicio (véase el apartado 8).

Cantidad de llenado: 4,3 l

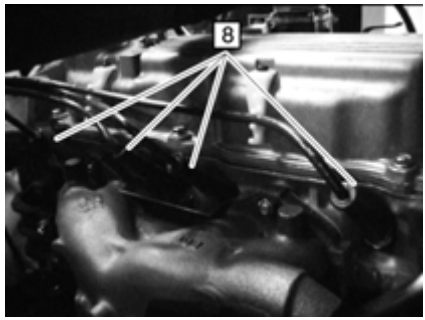
– Compruebe el nivel de aceite del motor con la varilla del nivel de aceite (6) y, en caso necesario, rectifíquelo (véase el capítulo E, apartado 3).
– Vuelva a enroscar el tapón de cierre.
– Vuelva a introducir por completo la varilla del nivel de aceite.



⚠ Después de cambiar el aceite y el filtro del aceite, ponga el motor en marcha para efectuar una prueba y observe el piloto de la presión del aceite del motor (7); compruebe además la estanqueidad en el tornillo de salida del aceite y en el filtro de aceite.

Cambio de las bujías de encendido

– Retire el conector de las bujías de encendido (8).
– Limpie a fondo las proximidades de las bujías de encendido situadas en la culata del cilindro.
– Desatornille y extraiga las bujías de encendido.
– Compruebe la distancia entre electrodos de las nuevas bujías de encendido mediante un calibre de espesores y, en caso necesario, ajústela.



Valor teórico: 0,8 mm.

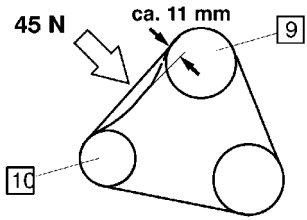
⚠ Utilice únicamente bujías de encendido originales.

– Enrosque manualmente las bujías de encendido y, después, apriételas con un par de giro de **20 Nm**.

Comprobación del tensado de la correa trapezoidal

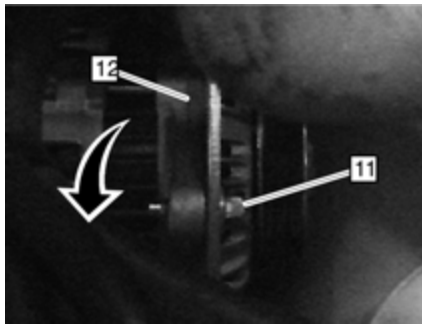
– Introduzca la correa trapezoidal entre el disco de la correa del ventilador (9) y el disco de la correa del generador (10) presionando con una fuerza de **45 N**.

La correa trapezoidal tiene que poderse introducir unos **11 mm**.



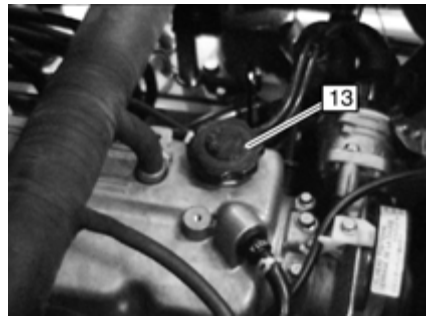
Ajuste del tensado de la correa trapezoidal

– Afloje los tornillos (11) y active el generador trifásico (12) en la dirección de la flecha hasta que se haya alcanzado el tensado previsto para la correa trapezoidal.
– Vuelva a apretar los tornillos.
– Compruebe de nuevo el tensado de la correa trapezoidal; en caso necesario, repita el proceso de ajuste.



11.4 Mantenimiento del motor - DFG 316s/320s

Cambio del aceite del motor y del filtro del aceite del motor



⚠ Efectúe el cambio del aceite del motor sólo cuando éste se encuentre a temperatura de servicio y el vehículo se encuentre en posición horizontal. Cambie el aceite del motor y el filtro del aceite del motor siempre a la vez.

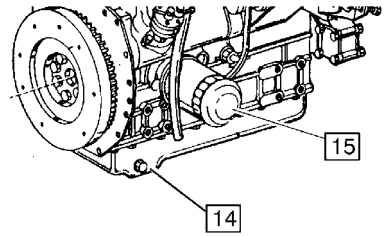
Purga del aceite del motor

– Desatornille el tapón de cierre (13).
– Limpie a fondo el tornillo de salida del aceite (14) y las proximidades del orificio de tope.
– Desatornille y retire el tornillo de salida del aceite y purgue el aceite recogiéndolo en un recipiente adecuado.

STOP El aceite caliente supone peligro de escaldadura.

– Vuelva a atornillar el tornillo de salida del aceite con un anillo de obturación nuevo.

STOP Elimine el aceite usado respetando el medio ambiente.



Cambio del filtro del aceite del motor

– Afloje el filtro de aceite (15) con una llave de filtro y desenrósquelo manualmente.

STOP Recoja el aceite que escape, deseche el filtro de aceite y el aceite respetando el medio ambiente.

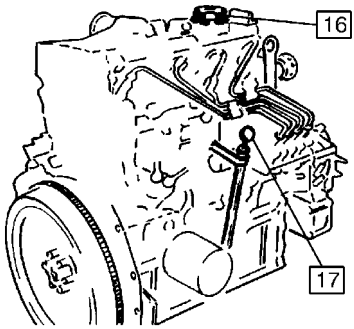
– Limpie a fondo las superficies de obturación de la brida del filtro de aceite.
– Aplique una capa ligera de aceite fresco de motor a la junta del nuevo filtro de aceite.
– Apriete bien con la mano el filtro de aceite.

Llenado de aceite del motor

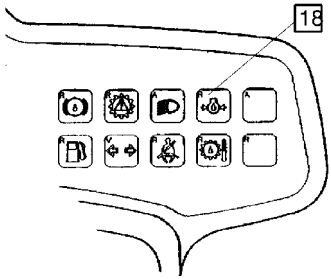
– Vierta aceite nuevo de motor por el orificio de llenado (16) según se indica en la tabla de materiales de servicio (véase el apartado 8).

Cantidad de llenado: 8,2 l

– Compruebe el nivel de aceite del motor con la varilla del nivel de aceite (6) y, en caso necesario, rectifíquelo (véase el capítulo E, apartado 3).
– Vuelva a enroscar el tapón de cierre.
– Vuelva a introducir por completo la varilla del nivel de aceite.



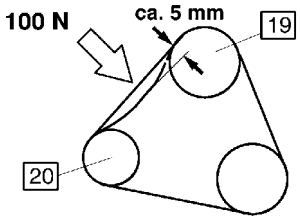
⚠ Después de cambiar el aceite y el filtro del aceite, ponga el motor en marcha para efectuar una prueba y observe el piloto de la presión del aceite del motor (18); compruebe además la estanqueidad en el tornillo de salida del aceite y en el filtro de aceite.



Comprobación del tensado de la correa trapezoidal

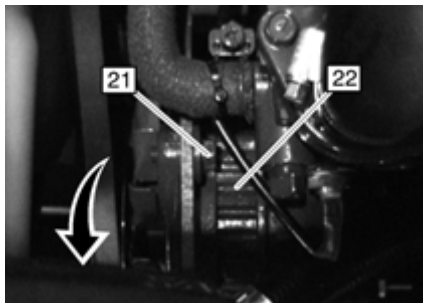
– Introduzca la correa trapezoidal entre el disco de la correa del ventilador (19) y el disco de la correa del generador (20) presionando con una fuerza de **100 N**.

La correa trapezoidal tiene que poderse introducir unos **5 mm**.



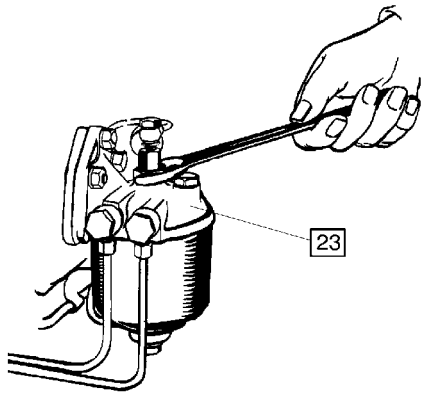
Ajuste del tensado de la correa trapezoidal

– Afloje los tornillos (21) y active el generador trifásico (22) en la dirección de la flecha hasta que se haya alcanzado el tensado previsto para la correa trapezoidal.
– Vuelva a apretar los tornillos.
– Compruebe de nuevo el tensado de la correa trapezoidal; en caso necesario, repita el proceso de ajuste.



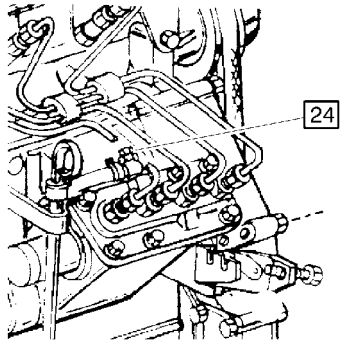
Cambio del filtro de combustible

– Recoja el combustible que salga del filtro en un recipiente adecuado.
– Afloje el filtro de combustible (23) con una llave de filtro y desenrósquelo manualmente.



STOP Deseche el filtro de combustible y el combustible respetando el medio ambiente.

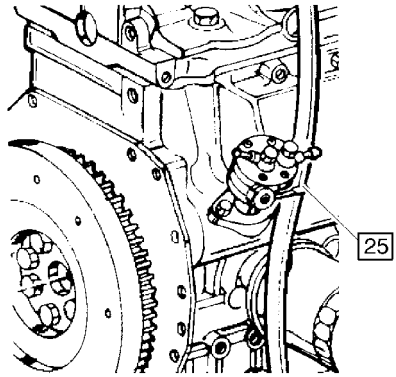
– Vuelva a atornillar el filtro de combustible en el filtro de combustible nuevo con un anillo toroidal nuevo.
– Antes del montaje, humedezca ligeramente el anillo toroidal con combustible diésel.
– Limpie a fondo las superficies de obturación de la brida del filtro.
– Humedezca ligeramente con combustible diésel la junta del filtro de combustible nuevo.
– Enrosque manualmente el filtro de combustible hasta que la junta quede en contacto con la brida del filtro.
– Apriete bien el filtro de combustible aplicando otro giro de un tercio.
– Purgue el aire del sistema de combustible.



Purga del aire del sistema de combustible

STOP Recoja el combustible que escape y deséchelo respetando el medio ambiente.

– Abra el tornillo de purga de aire (24).
– Accione la palanca manual de la bomba de combustible (25) hasta que salga por el tornillo de purga de aire combustible que no presente burbujas.
– Apriete el tornillo de purga de aire.
– Ponga el conmutador de encendido/arranque durante aprox. 10 seg en la posición I.
– Espere 10 s.
– Repita el proceso hasta que el motor arranque.



⚠ Al efectuar la marcha de prueba del motor, compruebe la estanqueidad del filtro de combustible, de la válvula de descarga y de las tuercas de racor de las toberas de inyección.

07.08.E

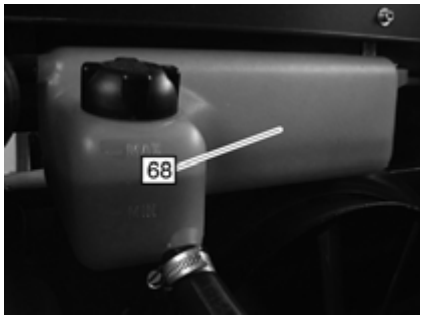
Si el motor no arrancase o se detuviese tras un breve espacio de tiempo, repita el proceso de purga de aire.

11.5 Comprobación de la concentración de líquido refrigerante

No abra el tapón de cierre del radiador estando caliente el motor.

Para evitar que se acumule cal y que se den daños debido a la congelación y la oxidación, así como para aumentar la temperatura de ebullición, el sistema de refrigeración debe ser llenado a lo largo de todo el año con una mezcla de agua y anticongelante con aditivos antioxidantes.

– En caso de que la protección anticongelante sea demasiado reducida, purgue líquido refrigerante y vierta tanto anticongelante como sea necesario en el depósito de compensación (68) hasta que se obtenga la proporción correcta en la mezcla.



Utilice el anticongelante como se indica en la tabla de materiales de servicio (véase el apartado 7).

Se debe consultar sobre la proporción de la mezcla de agua/anticongelante y la protección antiheladas que se pretende conseguir gracias a ella en las indicaciones del anticongelante.

Cantidad de llenado del sistema de refrigeración:

DFG 316s/320s: **9,0l**

TFG 316s/320s: **9,0 l**

11.6 Llenado del sistema de refrigeración

Deje que se enfríe el motor para poder añadir el líquido refrigerante. Abra lentamente el tapón; si aún hubiera presión en el sistema de refrigeración, podría salir algo de líquido refrigerante caliente y, por tanto, peligroso. No añada demasiado líquido refrigerante al sistema de refrigeración. El tapón posee una válvula de seguridad que se abre y deja salir el líquido refrigerante caliente si el nivel de líquido refrigerante es demasiado alto.

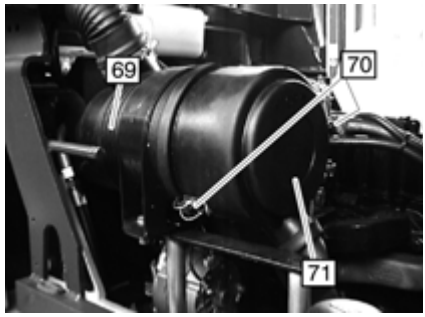
Si se añade líquido refrigerante durante los trabajos de mantenimiento, dicho líquido debe cumplir los mismos requisitos que el líquido refrigerante original (véase el apartado 7). Si el llenado se efectúa demasiado rápido o se realiza sin que el vehículo esté en posición horizontal, penetrará aire en el sistema de refrigeración. El funcionamiento del motor con aire en el sistema de refrigeración provoca unas temperaturas de servicio demasiado elevadas y puede causar daños al motor.

⚠ El vehículo debe encontrarse en posición horizontal. Abra lentamente el tapón del depósito de compensación. Con ayuda de un embudo, llene el sistema de refrigeración lentamente hasta el nivel indicado en el manual del fabricante. El embudo generará la presión necesaria para que no penetre aire en el sistema de refrigeración. Espere hasta que hayan desaparecido todas las burbujas de aire y, después, vuelva a colocar el tapón. Arranque el motor. Apague el motor cuando haya alcanzado su temperatura de servicio y deje que se enfríe. Lentamente, abra el tapón del depósito de compensación y, si es necesario, añada líquido refrigerante siguiendo las indicaciones del manual hasta que se haya alcanzado el nivel correcto. Vuelva a colocar el tapón.

11.7 Limpieza y cambio del cartucho del filtro de aire

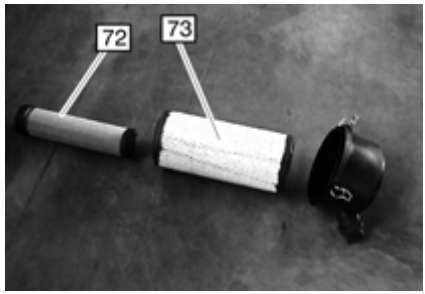
⚠ Siempre que ejecute trabajos de mantenimiento, apague el motor. No arranque el motor si está desmontado el cartucho del filtro de aire.

– Afloje las 2 grapas de sujeción (70) y retire el recipiente colector de polvo (71).
– Con cuidado, saque los cartuchos interno (72) y externo (73) del filtro de aire de la caja del filtro (69).
– Aplique aire comprimido seco al cartucho externo (73) desde dentro hacia fuera hasta que deje de salir polvo.
– Limpie con cuidado el cartucho interno (72) con un paño que no desprenda pelusas.



⚠ No aplique aire comprimido a la caja del filtro; en lugar de ello, límpiela con un trapo limpio.

– Sustituya los cartuchos del filtro de aire que presenten daños o estén muy sucios.
– Limpie a fondo el recipiente colector de polvo; para ello, retire el elemento de caucho.
– Vuelva a colocar los cartuchos del filtro de aire en la caja del filtro y fíjelos.



⚠ Tenga cuidado de no dañar los cartuchos del filtro de aire al montarlos.

– Coloque el recipiente colector de polvo y fíjelo con las 2 grapas de sujeción.

➔ Algunos modelos están únicamente equipados con el catucho del filtro externo de aire (73).

11.8 Comprobación de la sujeción y de la presión de aire de las ruedas

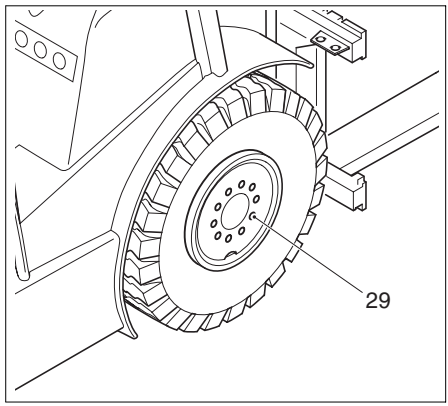
Comprobación de la sujeción.

– Estacione la carretilla de modo seguro (véase el capítulo E).
– Apriete las tuercas de la rueda (29) en forma de cruz con una llave dinamométrica.

Par de apriete

Ruedas motrices: **210 Nm**

Ruedas dirigidas: **176 Nm**



11.9 Instalación hidráulica

Cambio del filtro de aceite hidráulico

- Abra el cierre (74) del filtro de aceite hidráulico.
- Saque el filtro y cámbielo.
- Coloque un filtro de aceite hidráulico y vuelva a enroscar el tapón de cierre.

STOP Recoja el aceite hidráulico que escape. Deseche el aceite hidráulico y el filtro de aceite hidráulico respetando el medio ambiente.

Limpieza y cambio del dispositivo de ventilación del depósito del sistema hidráulico

- Desenrosque el dispositivo de ventilación del depósito del sistema hidráulico (75) de la tubuladura de relleno de aceite hidráulico.
- Limpie el dispositivo de ventilación del depósito del sistema hidráulico.

⚠ Si no es posible eliminar la suciedad limpiándolo, cambie el dispositivo.

11.10 Instalación eléctrica

Comprobación del estado, el nivel de ácido y la densidad del ácido de la batería

El ácido de la batería es fuertemente corrosivo. Por ello, evite siempre el contacto con dicho ácido. Si, a pesar del cuidado, la ropa, la piel o los ojos entraran en contacto con el ácido de la batería, las partes afectadas se deben aclarar inmediatamente con agua. En caso de contacto con los ojos, se debe acudir de inmediato al médico. Hay que neutralizar inmediatamente el ácido de batería derramado.

– Compruebe si la caja de la batería (78) presenta resquebrajamientos y escapes de ácido.
– Elimine los residuos de oxidación que queden en los polos de la batería (76).
– Engrase los polos de la batería con grasa libre de ácidos.
– Compruebe el nivel de ácido.

El nivel de ácido debe estar entre las marcas superior e inferior.

– Desenrosque el tapón de cierre (77).
– En caso necesario, añada agua destilada hasta la marca superior.
– Compruebe la densidad del ácido con un sifón para ácidos.

En el caso de una batería con suficiente carga, la densidad del ácido es de 1,24 a 1,28 kg/l.

– En caso necesario, recargue la batería.
– Vuelva a enroscar el tapón de cierre.

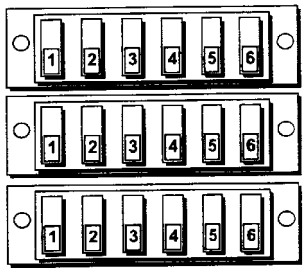
En las baterías que no requieren mantenimiento, el control del nivel y la densidad del ácido no es necesario.

Desecho de la batería de arranque: las baterías sólo se podrán desechar siguiendo y respetando las normas nacionales en materia de protección medioambiental o las leyes sobre eliminación de desechos. Las baterías usadas no deben desecharse como basura normal. Es obligatorio atenerse a las indicaciones del fabricante respecto a la eliminación de desechos. Los explotadores del vehículo están obligados por ley a desechar las baterías usadas de vehículos a través de un establecimiento autorizado o a devolver las baterías a su fabricante a través de una empresa de eliminación de desechos pública. En caso de duda, le rogamos se dirija al servicio técnico de Jungheinrich.

11.10.1 Comprobación de los fusibles eléctricos

Si aparecen fallos en el sistema eléctrico, deben comprobarse los fusibles que se encuentran bajo el capó del motor.

– Abra el capó y retire la cubierta de la caja de fusibles.
– Compruebe si el estado y el valor de los fusibles son correctos; en caso necesario, cámbielos.
– Monte la cubierta.



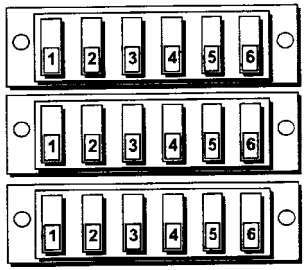
● **Caja de fusibles estándar (negra)**

Pos.	Como protección de:	Potencia nominal
1	Faro de trabajo S5 & S6/calefacción del asiento (sólo A&B)	20 A
2	Palanca de marchas/faro de marcha atás/zumbador de aviso de marcha atrás/luz giratoria/filtro de partículas diésel	7,5 A
3	Juego de luces A/ luz de freno (relé)	20 A
4	Marcha neutra (relé)/control/tablero de instrumentos	7,5 A
5	Claxon, bobina de encendido, válvula de bloqueo diésel	10 A
6	No ocupado	

○ **Caja de fusibles para los elementos accesorios opcionales (roja)**

Pos.	Como protección de:	Potencia nominal
1	Intermitentes/relé de los faros	15 A
2	Luces de aviso, luces laterales (maestras)	15 A
3	Faros	15 A
4	Luces laterales derechas	5 A
5	Luces laterales izquierdas	5 A
6	Luces de freno	5 A

○ **Caja de fusibles para equipamiento opcional 3 (verde) - Cabina**

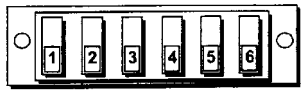


Pos.	Como protección de:	Potencia nominal
1	Termoventilador	15 A
2	Motor del limpiaparabrisas delantero	10 A
3	Sistema lavaparabrisas/calefacción del asiento	7,5 A
4	Calefacción de luneta trasera	15 A
5	Motor del limpiaparabrisas trasero	7,5 A
6	Alumbrado interior	10 A

Fusible móvil

Pos.	Como protección de:	Potencia nominal
	Claxon (freno de estacionamiento activado)	50 A

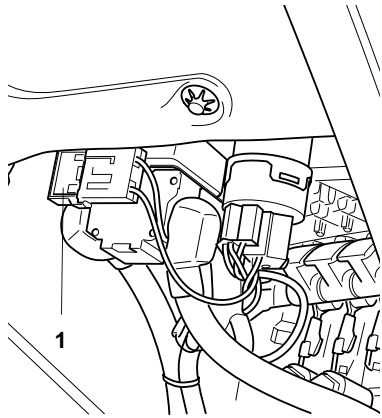
Caja de fusibles (negra) para nuevas opciones



Pos.	Protección para:	Potencia nominal
Nº de conector		
1=XB285		
2=XB286		
3=XB286		
4=XB286		
5=XB287	Calefacción del asiento sólo en la serie C	10 A
6=XB287	HUSS limpiador de gases de escape	40 A

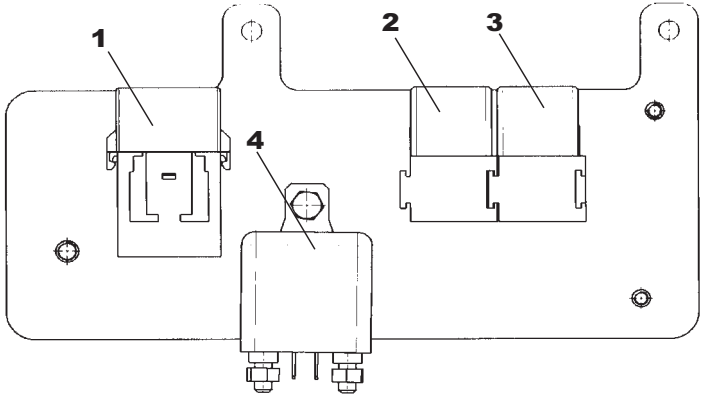
Fusible DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

Pos.	Denominación:	Potencia nominal
1	Fusible	50 A



STOP Para evitar que se produzcan daños en la instalación eléctrica, se deben utilizar exclusivamente fusibles que posean los valores correspondientes señalados.

11.11 Ocupación de relés



Pos.	Denominación	
1	Fusible 36 V formato C	100 A
2	Relé del contacto de cierre 12 V	50 A
3	Relé del contacto de cierre 12 V	50 A
4	Relé de potencia 12 1S 180	180 A

12 Sistema de escape

Se deben comprobar a intervalos regulares las emisiones del sistema de escape. Unos humos de escape negros o azules apuntan a una emisión elevada y, en este caso, se debe consultar la opinión del personal especializado.

El mantenimiento del filtro de hollín se debe realizar siguiendo las indicaciones del fabricante.

13 Nueva puesta en servicio tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento

La nueva puesta en servicio tras los trabajos de limpieza o mantenimiento debe efectuarse sólo después de haber realizado las siguientes tareas:

- Comprobación del funcionamiento del claxon.
- Comprobación del funcionamiento del conmutador principal.
- Comprobación del funcionamiento del freno.
- Lubrique la carretilla según el esquema de lubricación.

14 Paralización de la carretilla

Si, p. ej., por motivos empresariales, se paraliza la carretilla por un espacio de tiempo superior a 2 meses, ésta sólo podrá ser almacenada en un emplazamiento protegido de las heladas y seco, y se deberán adoptar medidas antes, durante y después de la paralización según se describe en el presente manual.

⚠ Durante la paralización, se debe colocar la carretilla levantada sobre unos tacos de tal manera que ninguna de las ruedas tenga contacto con el suelo. Sólo así queda garantizado que las ruedas y los rodamientos no sufran daños.

Si se desea mantener paralizada la carretilla por un periodo superior a 6 meses, se deben consultar las medidas adicionales necesarias al servicio técnico del fabricante.

14.1 Medidas previas a la paralización

- Limpie la carretilla a fondo.
- Compruebe los frenos.
- Compruebe el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, añada más (véase el capítulo F).
- Aplique una película fina de aceite o de grasa a todos aquellos componentes mecánicos que no cuenten con una capa de pintura.
- Lubrique la carretilla de conformidad con el esquema de lubricación (véase el capítulo F).
- Cargue la batería.
- Desemborne la batería, límpiela y engrase los tornillos de polo con grasa para polos.

→ Además, deben respetarse las indicaciones del fabricante de la batería.

- Rocíe todos los contactos eléctricos que queden al descubierto con un aerosol para contactos adecuado.

14.2 Medidas durante la paralización

Cada 2 meses:

– Cargue la batería.

14.3 Nueva puesta en servicio después de la paralización

Recomendamos encargar la nueva puesta en servicio tras la paralización a un técnico del fabricante.

– Limpie la carretilla a fondo.
– Lubrique la carretilla de conformidad con el esquema de lubricación (véase el capítulo F).
– Limpie la batería, engrase los polos de la batería y los tornillos de polo con grasa para polos y emborne la batería.
– Cargue la batería.
– Compruebe si el aceite del motor presenta agua de condensación; en caso necesario, cámbielo (véase el capítulo F).
– Compruebe si el aceite hidráulico presenta agua de condensación; en caso necesario, cámbielo (véase el capítulo F).
– Ponga en servicio la carretilla (véase el capítulo E).

STOP Inmediatamente después de la puesta en servicio, lleve a cabo varias pruebas de frenado.

15 Verificación de la seguridad pasado un tiempo y tras acontecimientos extraordinarios

➔ Hay que efectuar las comprobaciones de seguridad conforme a las normativas nacionales. Junheinrich recomienda una revisión según la directiva FEM 4.004. Para los controles, Jungheinrich ofrece un servicio especial de seguridad dotado de personal debidamente cualificado.

Una persona especialmente cualificada para ello, debe revisar la carretilla como mínimo una vez al año (teniendo en cuenta las normativas nacionales) o tras acontecimientos extraordinarios. Dicha persona tiene que emitir su dictamen y juicio sin dejarse influir por circunstancias empresariales o económicas, solamente desde el punto de vista de la seguridad. Tiene que demostrar que posee los conocimientos y la experiencia suficientes como para poder juzgar el estado de una carretilla y la eficacia de los dispositivos de seguridad de conformidad con el reglamento técnico y los principios básicos de verificación de carretillas.

La inspección debe incluir un control completo del estado técnico de la carretilla en lo que respecta a la seguridad para la prevención de accidentes. Además, se debe examinar a fondo la carretilla por si presentara daños debidos a un posible uso inadecuado de la misma. Se debe establecer un protocolo de control. Los resultados de cada control se guardarán al menos durante dos años, hasta que se realicen los dos siguientes controles.

La entidad explotadora deberá hacerse cargo de la subsanación inmediata de toda anomalía.

➔ Como indicación óptica de que se ha pasado la inspección, se coloca en la carretilla una placa de control. En dicha placa se indican el mes y el año en que se debe efectuar el próximo control.

16 Puesta fuera de servicio definitiva, retirada del equipo

➔ La puesta fuera de servicio definitiva y la retirada de la carretilla de manera adecuada deben realizarse respetando las disposiciones legales vigentes en el país del usuario. En especial, se deben respetar las disposiciones relativas a la retirada de las baterías, de los combustibles y de los sistemas electrónico y eléctrico.

○ **Opcional**

17 Instrucciones de uso del filtro de partículas diésel HUSS de la serie FS-MK

17.1 Indicaciones generales importantes

Antes de la puesta en servicio del filtro de partículas de hollín hay que leer detenidamente las indicaciones de manejo.

Fundamentalmente deben cumplirse las normativas generales en materia de prevención de accidentes, así como cualquier otro tipo de normas aprobadas en materia de seguridad y de medicina laboral.

El uso de combustibles con aditivos puede afectar negativamente a los gases de escape y, con ello, a la vida útil del filtro de partículas diésel. Por consiguiente, utilice únicamente combustible diésel de conformidad con DIN EN 590 cuyo índice de cetano sea mayor de 50.

El filtro de partículas diésel HUSS cumple los requisitos de las normas TRGS 554, TA Luft y VERT (Suiza).

Campo de aplicación de las normas TRGS 554 (normativa técnica sobre sustancias peligrosas) TA Luft y VERT:

– Estas normativas técnicas se aplican a zonas de trabajo en las que las emisiones de los motores diésel pueden afectar al aire del puesto de trabajo.
– La normativa VERT regula en Suiza especialmente los requisitos que se deben cumplir en la construcción de túneles y en las obras de gran envergadura.

17.2 Indicaciones de seguridad importantes

¡Atención!

Para que el filtro de partículas diésel funcione sin fallos y de forma segura debe prestarse especial atención al correcto uso y mantenimiento.

Servicio y regeneración:

El servicio y la regeneración de los filtros de partículas diésel deben ser llevados a cabo exclusivamente por personas específicamente formadas en la regeneración de filtros y que conozcan los riesgos que pueden surgir. Los trabajos en el filtro de partículas diésel sólo pueden ser ejecutados por personal especialmente formado y autorizado. Si detecta algún daño o algún fallo en el funcionamiento, el filtro de partículas diésel se deberá poner inmediatamente fuera de servicio. Se debe evitar la sedimentación de sustancias inflamables en la zona del filtro.

¡Peligro de quemaduras!

Durante la regeneración se calienta todo el sistema del filtro de partículas diésel y salen gases de escape calientes por el tubo de escape.

⚠ **Arranque de la carretilla elevadora de horquilla en situaciones de peligro (con el bloqueo de arranque activo):**

Pulse y mantenga pulsadas las teclas „M“ y „F“ del control HUSS, al tiempo que arranca la carretilla.

17.3 Descripción de funcionamiento

Durante el funcionamiento del motor fluyen gases de escape del motor diésel a través del filtro, que se encarga de retener casi por completo las partículas de hollín.

Al aumentar el tiempo de funcionamiento del motor diésel aumenta también el grado de llenado del filtro de partículas diésel, y con ello la contrapresión de los gases de escape.

El grado de llenado del filtro de partículas diésel se muestra en el control HUSS, de modo que la regeneración puede realizarse en el momento debido.

Al alcanzar una contrapresión máxima definida o un tiempo de carga máximo, el control HUSS activa la alarma gFiltro llenoh.

Con el fin de quemar completamente las partículas de hollín acumuladas en el filtro, la regeneración se inicia con el motor apagado a través del mando del control HUSS.

El mando integra un bloqueo de arranque y un dispositivo de desconexión forzada del motor con el fin de proteger el motor y el filtro de partículas diésel.

17.4 Manejo del control HUSS

El manejo del filtro de partículas diésel se realiza a través de la unidad de mando del control HUSS. La unidad de mando se encuentra ubicada en el campo de visión del usuario.

Wichtig!

Die HUSS-Control ist nur bei eingeschalteter Zündung funktionsfähig.

Pantalla

En la línea superior se muestran los pasos del funcionamiento, mientras que en la línea inferior, una barra muestra el estado del filtro (contrapresión o duración de la regeneración).

Teclas

Control
(tecla de control)

Mode
(tecla de modo)

Function
(tecla de función)

07.08.E

17.5 Instrucciones de manejo del control HUSS

Funcionamiento normal	Indicación en el display	Función LED
Conexión del encendido. El zumbador permanece activo durante al menos 1 segundo, al tiempo que se encienden los dos LED.	Autocomprobación	LED verde y rojo encendidos
Si existe un aviso guardado, se mostrará, y además parpadeará el LED rojo.	p. ej. Alarma / Filtro lleno HHHHHHHHHHH	LED rojo parpadea
Aviso guardado: Antes de la última desconexión, la contrapresión del gas de escape sobrepasó el límite superior durante al menos 20 segundos o la regeneración fue cancelada. El zumbador está activo sin interrupción.		
Indicación sobre este aviso: La carretilla elevadora de horquilla no puede arrancarse, debe ejecutarse una regeneración.	⚠ **Atención** En situaciones de peligro, la carretilla elevadora de horquilla puede arrancarse manteniendo pulsadas las teclas "M" y "F" simultáneamente.	
Si no hay guardado ningún aviso, el motor podrá arrancarse.	Motor listo para el servicio.	

Avisos en el funcionamiento normal que indican el estado del filtro de partículas diésel:

con este aviso>>> es posible el funcionamiento normal	Estado del filtro HHHHHHHH	LED verde parpadea
con este aviso>>> se requiere regeneración	Regeneración HHHHHHHH	LED rojo parpadea
Durante el tiempo de carga máximo ha sido necesario ejecutar la regeneración 10 veces, debe comunicarse el incidente al servicio técnico de JH.	Llamar al servicio técnico/ ceniza blanca	
Es necesario realizar trabajos de mantenimiento en el filtro de partículas diésel, informe al servicio técnico de JH.		Mantenimiento

17.6 Regeneración

Ejecutar la regeneración una vez al día, incluso si el filtro aún no está lleno.

Peligro de incendio y de explosión

Tenga cuidado al manipular combustible. Durante la manipulación de combustible no se debe encender fuego. Tampoco se deberá fumar en aquellos lugares donde pueda apreciarse el olor característico del combustible.

Peligro de quemaduras y de intoxicación

Con cada combustión se generan temperaturas elevadas y gases de escape con componentes tóxicos.

Todo el sistema de salida de gases de escape alcanza una temperatura muy elevada durante e inmediatamente después del funcionamiento.

Regeneración	Indicación en el display---------- función LED
Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada. Apague el motor. Encendido “ON”: El control HUSS es alimentado con tensión. Pulse la tecla “M” y manténgala pulsada durante 5 segundos. La regeneración se inicia una vez transcurridos los 5 segundos.	*Iniciar la regeneración en 5 seg.* *>>>>>>>>LED verde*
Otras indicaciones transcurridos los 5 segundos El ventilador se conecta para la refrigeración previa.	*Refrigeración previa bujía*
La bujía se enciende.	*Regeneración* *iniciar bujía*
La mezcla de aire y combustible explosiona.	*Regeneración* *iniciar encendido*
La regeneración del filtro de partículas diésel se ejecuta. En la pantalla se muestra el tiempo restante de la regeneración.	*Regeneración en marcha*
La regeneración ha finalizado. Esta indicación se muestra durante 3 minutos en la pantalla.	*Regeneración ejecutada*

Cancelar regeneración	Indicación en el display---------- función LED
Puede cancelarse una regeneración en marcha desconectando el encendido con ayuda de la llave de contacto del vehículo o pulsando la tecla “F” en el panel de mandos. En la pantalla aparecerá la cuenta atrás de 5 segundos hasta la desconexión de la regeneración. El zumbador está activo sin interrupción.	*Alarma „Filtro lleno“ >>LED rojo parpadea*
⚠ **Importante** En situaciones de peligro, el motor de la carretilla elevadora de horquilla puede arrancarse pulsando simultáneamente las teclas „M“ y „F“ incluso cuando aparece la alarma *„Alarma/Filtro lleno“*.	
⚠ **Fallos** Durante la regeneración se comprueba el funcionamiento del hardware y del software. Los fallos provocan la interrupción de la regeneración. El fallo se muestra en la pantalla del control HUSS. Adicionalmente se comprueba la tensión de la batería. Si la batería no alcanza la tensión mínima se interrumpirá la regeneración. Si se muestra uno de los fallos aquí indicados, deberá informarse al servicio técnico de JH para que subsane el fallo.	Fallo de la bujía Fallo de la bomba de combustible Fallo de la electroválvula Fallo del ventilador Fallo de la sonda térmica Fallo de la regeneración Regeneración cancelada Subtensión

17.7 Mantenimiento

En la pantalla del control HUSS se muestra el momento en el que han de ejecutarse los trabajos de mantenimiento.

Deberá informar al servicio técnico de JH para que realice los trabajos de mantenimiento.

El control HUSS está ajustado de fábrica para la carretilla elevadora de horquilla. Las modificaciones de estos ajustes sólo podrán ser realizadas por personal del servicio técnico de JH debidamente formado.